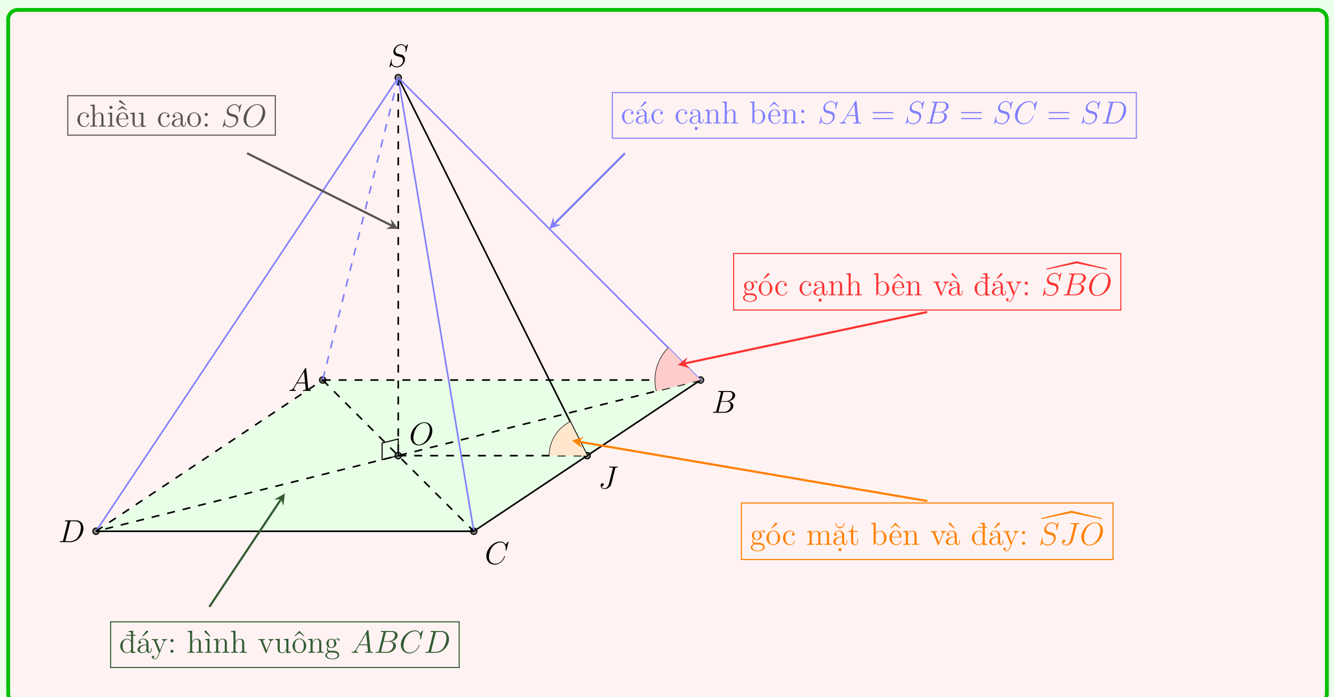
NGUYỄN NGỌC DŨNG - NGUYỄN NGỌC KIÊN

HÌNH HỌC 11

PHẦN 1: QUAN HỆ SONG SONG



- Tóm tắt giáo khoa
- Các dạng toán thường gặp
- Phương pháp giải toán
- Bài tập cơ bản
- Bài tập nâng cao
- Bài tập trắc nghiệm

(Tài liệu được phát hành tại Nhóm TOÁN QUẬN 7 – fb.com/groups/toanquan7/)

LỜI MỞ ĐẦU

Nhằm giúp các em học sinh học tốt bộ môn hình học 11, nhóm chúng tôi biên soạn ebook **"Hình học 11"**.

Ở phần 1 này, chúng tôi tổng hợp kiến thức, phương pháp giải toán và bài tập tham khảo của phần "Quan hệ song song". Đây là phần kiến thức cơ bản và là nền tảng để các em học sinh bắt đầu bước chân vào "Hình học không gian".

Trong quá trình biên soạn tài liệu, dù đã cố gắng hết sức nhưng không tránh khỏi những sai sót, rất mong nhận được các ý kiến đóng góp của các bạn đọc gần xa để bộ sách hoàn thiện hơn nữa.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về:

Địa chỉ mail: nguyenngocdung1234@gmail.com
Facebook: https://www.facebook.com/ngocdung.nguyen.14268

Hãy tham gia Nhóm **TOÁN QUẬN 7** – https://www.facebook.com/groups/165647350665705/ để được tải tài liệu THCS và THPT miễn phí.

Mục lục

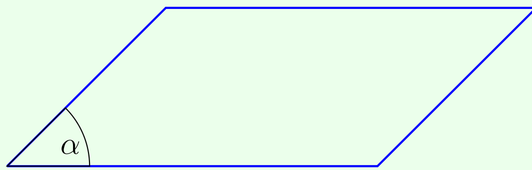
Chương 2

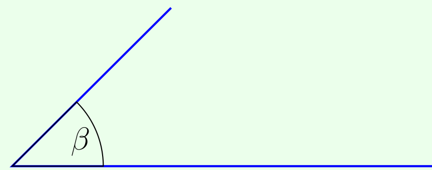
ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN. QUAN HỆ SONG SONG

§1. ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG

1 MỘT SỐ KHÁI NIỆM VỀ HÌNH KHÔNG GIAN

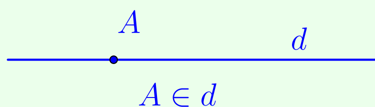
⁕ **Kí hiệu mặt phẳng:**
- Biểu diễn một mặt phẳng trong không gian:

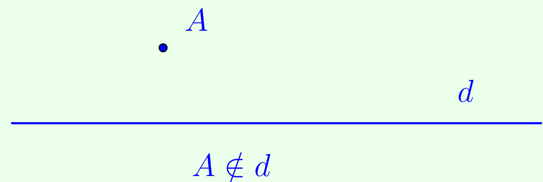




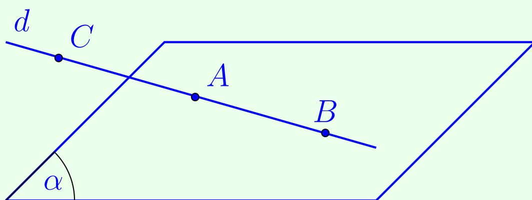
- Ký hiệu: mp(α) hoặc (α).

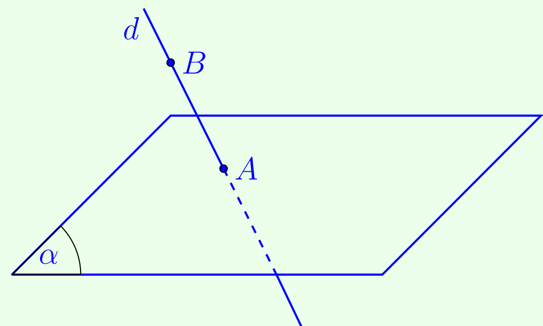
⁕ **Điểm thuộc đường thẳng và điểm không thuộc đường thẳng:**





⁕ **Điểm thuộc mặt phẳng và điểm không thuộc mặt phẳng. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng và đường thẳng cắt mặt phẳng:**





1. $\begin{cases} A \in (\alpha) \\ B \in (\alpha) \end{cases} \Rightarrow d \subset (\alpha)$

2. $C \in d \Rightarrow C \in (\alpha)$

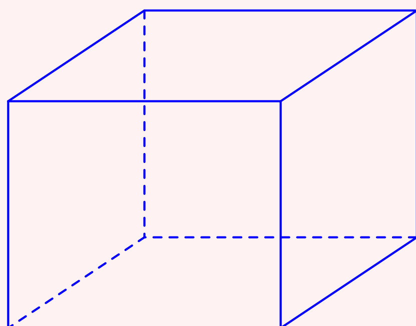
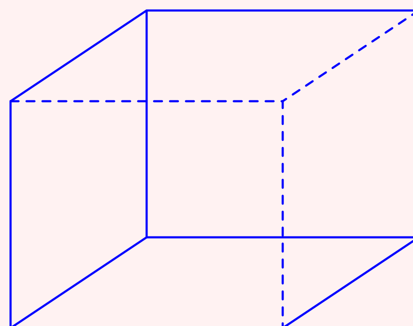
$\begin{cases} B \notin (\alpha) \\ d \cap (\alpha) = A \end{cases} \Rightarrow A$ là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (α).

2 BIỂU DIỄN MỘT HÌNH KHÔNG GIAN NHƯ THẾ NÀO?

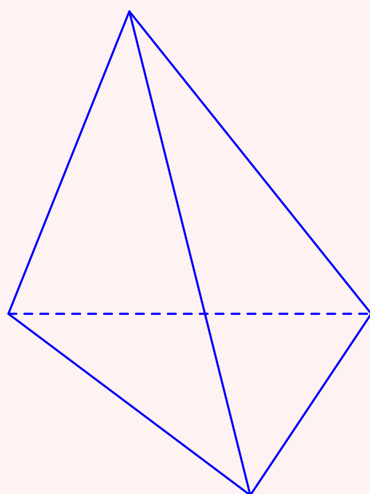
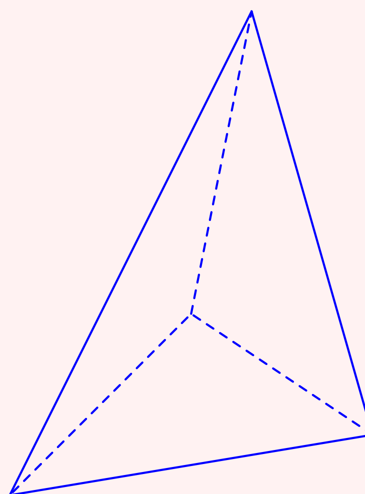
❈ Khi vẽ một hình không gian ta tuân thủ các quy tắc sau:

- Đường thẳng thì vẽ đường thẳng; đoạn thẳng thì vẽ đoạn thẳng.
- Hai đường thẳng song song thì vẽ song song; hai đường thẳng cắt nhau thì vẽ cắt nhau.
- Hình vẽ phải giữ nguyên quan hệ thuộc giữa điểm và đường thẳng.
- Dùng *nét vẽ liền để vẽ đường nhìn thấy* và *nét đứt đoạn vẽ cho đường bị che khuất.*
- Một hình có đáy là hình vuông; hình thoi; hình chữ nhật; hình bình hành thì *đều vẽ là hình bình hành và góc nhọn của hình bình hành nên vẽ* $\leq 45^\circ$.

MINH HỌA

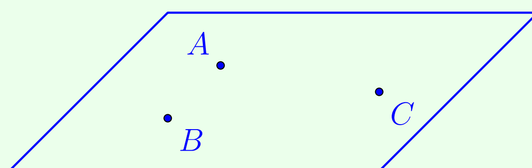
Hình biểu diễn của hình lập phương
(Hình có 6 mặt là hình vuông)

Hình biểu diễn của một hình chóp tam giác
(Hay hình biểu diễn của một tứ diện)

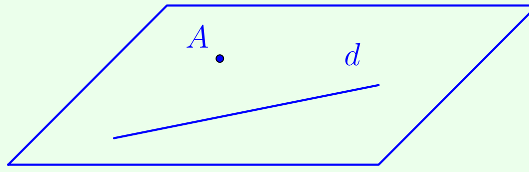
3 MỘT MẶT PHẲNG ĐƯỢC XÁC ĐỊNH NHƯ THẾ NÀO?

❈ Ba điểm không thẳng hàng xác định một mặt phẳng:



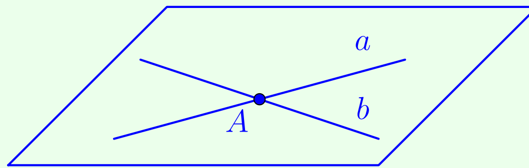
Kí hiệu: $mp(ABC)$

❈ Một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng xác định một mặt phẳng:



Kí hiệu: $mp(d, A)$

❊ **Hai đường thẳng cắt nhau xác định một mặt phẳng:**



Kí hiệu: $mp(a, b)$

Chú ý: *Trong hình không gian để kết luận hai đường thẳng cắt nhau thì phải xem chúng đã cùng nằm trong một mặt phẳng chưa.* ***(Học sinh phải thật chú ý điều quan trọng này)***

4 CÁC TÍNH CHẤT THỪA NHẬN TRONG KHÔNG GIAN

Tính chất 1

❊ **Tính chất 1:**

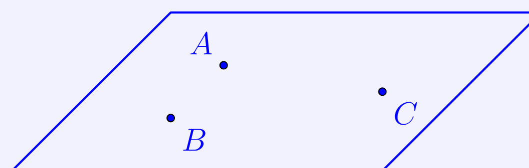
Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.



Tính chất 2

❊ **Tính chất 2:**

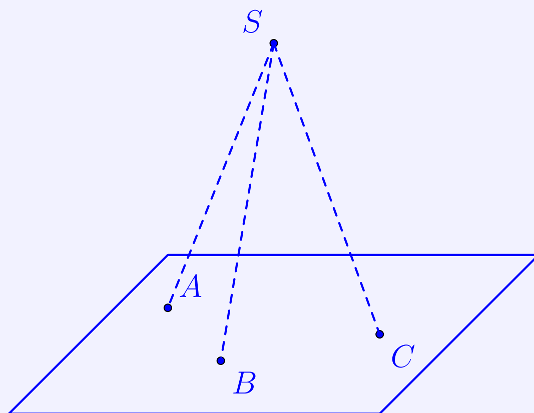
Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.



Tính chất 3

❊ **Tính chất 3:**

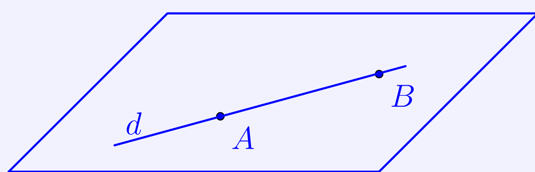
Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.



Tính chất 4

❊ Tính chất 4:

Nếu một đường thẳng d có 2 điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng (α) thì đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (α). Suy ra mọi điểm của đường thẳng d đều thuộc mặt phẳng (α).



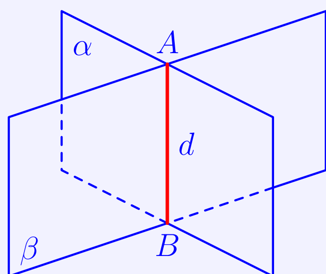
Vậy $\begin{cases} M \in d \\ d \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow M \in (\alpha)$. ***(Quan trọng)***

Tính chất 5

❊ Tính chất 5:

Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung A thì chúng có một điểm chung B khác nữa.

☞ *Suy ra: Nếu cắt nhau thì hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) sẽ cắt nhau theo một đường thẳng d gọi là giao tuyến.* ***Giao tuyến d sẽ chứa tất cả điểm chung của hai mặt phẳng.***



Kí hiệu: $(\alpha) \cap (\beta) = d$.

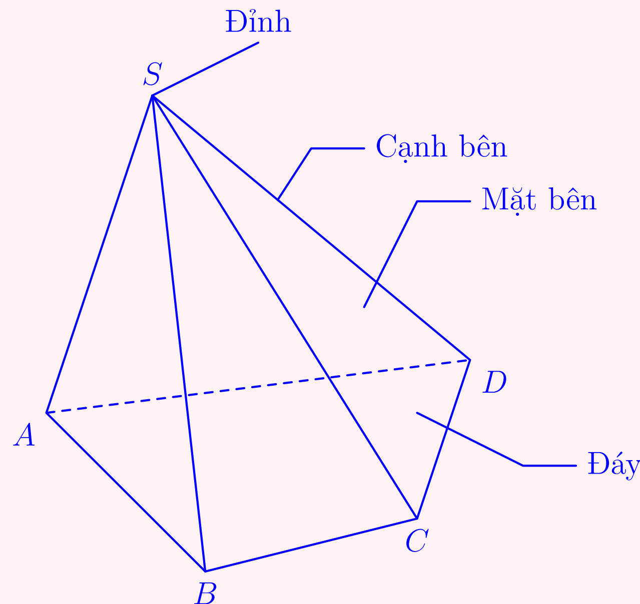
Tính chất 6

❊ Tính chất 6:

Trên mỗi mặt phẳng, các kết quả trong hình học phẳng đều đúng.

5 HÌNH CHÓP

- Hình chóp là hình không gian có một mặt phẳng đáy là một đa giác và một điểm không thuộc đáy gọi là đỉnh.
- Nếu hình chóp có đáy là tam giác, tứ giác,... thì ta gọi là hình chóp tam giác, hình chóp tứ giác ...
- Kí hiệu hình chóp là: *Đỉnh. Đa giác đáy*
- Ví dụ: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$



- Tứ diện là một hình chóp tam giác nhưng không phân biệt đỉnh *(các em sẽ hiểu rõ điều này khi học tứ diện đều và hình chóp tam giác đều).*

6 MỘT SỐ LƯU Ý KHI HỌC HÌNH KHÔNG GIAN

- Khi vẽ hình không gian nên hạn chế góc vẽ mà có nhiều nét đứt trong một hình.
- Học sinh thường nghĩ hai đường thẳng xiên xiên khi kéo dài sẽ cắt nhau, đây là cách nghĩ trong hình học phẳng còn trong ***hình không gian hai đường thẳng chỉ cắt nhau khi chúng cùng nằm trong một mặt phẳng và không song song.***

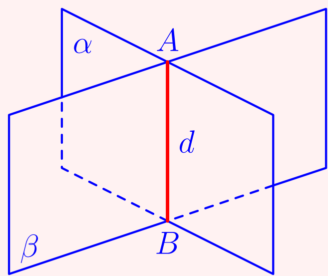
☞ *Ví dụ: Trong hình chóp $S.ABCD$ như trên thì AB cà CD cắt nhau còn SA và CD hay AD và SB thì không cắt nhau ...*
- Học sinh sai khi kí hiệu "đường thẳng d nằm trong mp(α)" là $d \in (\alpha)$ mà phải viết đúng là $d \subset (\alpha)$.
- Nếu đường thẳng d không nằm trong mp(α) thì ta kí hiệu là: $d \not\subset (\alpha)$.

7 BÀI TẬP TỰ LUẬN

Dạng 1: Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng

A. PHƯƠNG PHÁP:

☛ *Hai mặt phẳng phân biệt* (α) *và* (β) *nếu có điểm chung sẽ cắt nhau theo một đường thẳng* d *gọi là giao tuyến. Giao tuyến* d *sẽ chứa tất cả điểm chung của hai mặt phẳng. Kí hiệu:* $d = (\alpha) \cap (\beta)$.



Giao tuyến $d =$ đường thẳng AB.

1. Phương pháp:
✳ Tìm hai điểm chung của (α) và (β).
✳ Nối hai điểm chung đó lại ta được giao tuyến cần tìm.
2. Cách tìm điểm chung của hai mặt phẳng:
✳ Nếu điểm chung có sẵn thì ta chỉ cần chỉ ra.
✳ Nếu điểm chung chưa có sẵn, ta tìm đường thẳng $a \subset (\alpha)$; đường thẳng $b \subset (\beta)$ sao cho a cắt b tại một điểm ***(Muốn vậy a và b phải đảm bảo cùng nằm trong một mặt phẳng thứ ba nào đó)*** thì điểm đó là điểm chung của hai mặt phẳng.

B. LUYỆN TẬP:

Bài 1: Cho ΔABC và điểm S không nằm trong mp(ABC). Gọi M, N là trung điểm của AB và BC. Tìm $(SAN) \cap (SMC)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 2: Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi I, K là trung điểm của AD và BC.
a) Tìm $(IBC) \cap (KAD)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Lấy $M \in AB$ và $N \in AC$. Tìm $(IBC) \cap (DMN)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

C. BÀI TẬP CỦNG CỐ:

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang có đáy lớn là AB.

a) Tìm $(SBC) \cap (SAD)$.

b) Tìm $(SAC) \cap (SBD)$.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm $M \in AB$ và $N \in SC$.

a) Tìm $(ABN) \cap (SMC)$.

b) Tìm $(DMN) \cap (SBC)$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là tứ giác không có cạnh đối song song. Gọi M là một điểm thuộc miền trong của ΔSCD.

a) Tìm $(SBC) \cap (SAD)$.

b) Tìm $(SAC) \cap (SBD)$.

c) Tìm $(SBM) \cap (SAC)$.

Bài 4: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, I là ba điểm lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC và AD. Gọi E là một điểm thuộc miền trong của ΔBCD.

a) Tìm $(IBC) \cap (DMN)$.

b) Tìm $(MNE) \cap (ABE)$.

D. BÀI TẬP NÂNG CAO:

Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (dạng 1):

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là tứ giác $ABCD$ có AB cắt CD tại E, AC cắt BD tại F.

a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD); của (SAC) và (SBD).

b) Tìm giao tuyến của (SEF) với các mặt phẳng (SAD) và (SBC).

Bài 2: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy M trên đoạn AB, điểm N trên đoạn AC, điểm I nằm trong mặt phẳng (BCD). Giả sử MN không song song với BC. Tìm giao tuyến của (MNI) với các mặt phẳng (BCD), (ABD), (ACD).

Bài 3: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC.

a) Tìm giao tuyến của (IBC) và (JAD).

b) M là một điểm trên cạnh AB, N là một điểm trên cạnh AC. Tìm giao tuyến của (IBC) và (DMN).

Bài 4: Cho tứ diện $ABCD$, M là một điểm bên trong tam giác ABD, N là một điểm bên trong tam giác ACD. Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng:

a) (AMN) và (BCD).

b) (DMN) và (ABC).

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD. P là một điểm trên SC và $SP > PC$. Tìm giao tuyến của (MNP) với các mặt $(SAC), (SAB), (SAD)$ và $(ABCD)$.

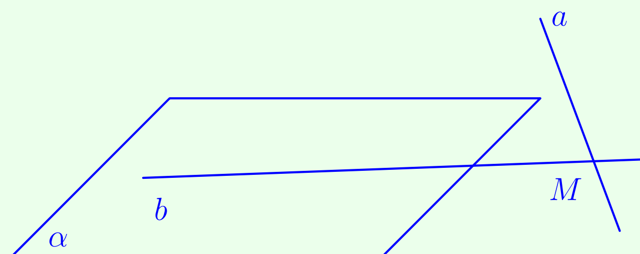
Bài 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O. M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, SO. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt phẳng $(SAB), (SAD), (SBC)$ và (SCD).

Dạng 2: Xác định giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng

A. PHƯƠNG PHÁP:

Đường thẳng a cắt mp(α) tại một điểm M. Điểm M đó gọi là giao điểm của đường thẳng a và mp(α). ***Kí hiệu:*** $a \cap (\alpha) = M$.

1. Phương pháp: Ta đi tìm một đường thẳng b nào đó nằm trong mặt phẳng (α) mà b cắt đường thẳng a tại một điểm M. Khi đó: $M = a \cap (\alpha)$.



2. Trong trường hợp đường thẳng b chưa có sẵn ta có thể dựa vào phương pháp sau để tìm giao điểm:

✴ **B1: Dựa vào hình vẽ xác định một mặt phẳng chứa đường thẳng a.**

⇛ Giả sử xác định được mp(β) chứa a.

✴ **B2: Xác định giao tuyến của mp(α) và mp(β).**

⇛ Giả sử $(\alpha) \cap (\beta) = b$.

✴ **B3: Xác định giao điểm của đường thẳng a và giao tuyến b.**

⇛ Do a và b cùng nằm trong mp(β) nên $a \cap b = M$.

Kết luận: $M \in a$; $M \in b \subset (\alpha)$. Vậy $M = a \cap (\alpha)$.

3. Phương pháp chứng minh ba điểm thẳng hàng hoặc ba đường thẳng đồng quy:

➨ ***Để chứng minh ba điểm thẳng hàng, ta chứng minh chúng cùng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng nào đó.***

➨ ***Để chứng minh ba đường thẳng a, b, d đồng quy, ta thực hiện như sau:***

✝ B1: Xác định giao điểm $M = a \cap b$.

✝ B2: Xét xem d là giao tuyến của hai mặt phẳng nào.

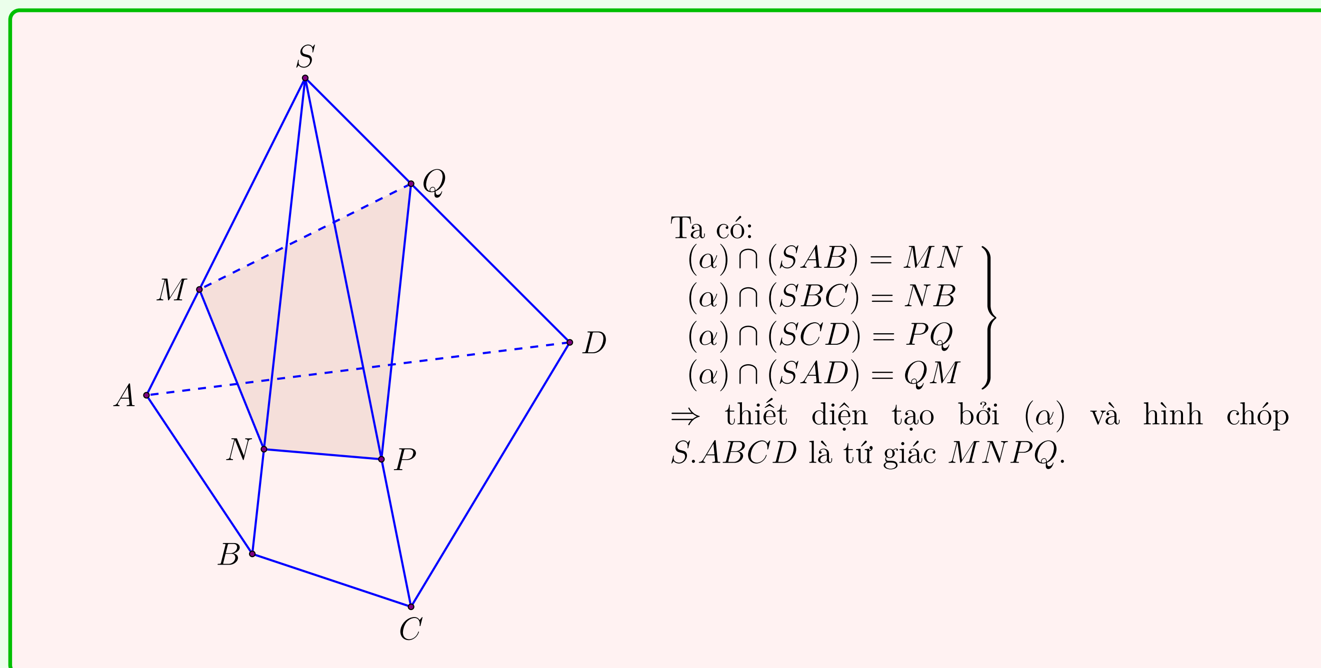
⇛ Giả sử $d = (\alpha) \cap (\beta)$.

✝ B3: Chứng minh $M \in (\alpha)$ và $M \in (\beta)$.

➟ **Kết luận:** a, b, d đồng quy tại M.

4. Thiết diện của hình chóp và mặt phẳng:

➨ Thiết diện của hình chóp và mặt phẳng (α) là đa giác giới hạn bởi các đoạn giao tuyến của (α) với các mặt của hình chóp (nối các giao điểm của (α) với các cạnh của hình chóp).



Ta có:

$$\left.\begin{array}{l}(\alpha)\cap(SAB)=MN\\(\alpha)\cap(SBC)=NB\\(\alpha)\cap(SCD)=PQ\\(\alpha)\cap(SAD)=QM\end{array}\right\}$$

$\Rightarrow$ thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp $S.ABCD$ là tứ giác $MNPQ$.

B. LUYỆN TẬP:

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là trung điểm của AC, BC. Lấy điểm P thuộc BD sao cho $BP > PD$.

a) Tìm $CD \cap (MNP)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Tìm $(MNP) \cap (ACD)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là một hình thang ($AB \parallel CD$). Lấy $M \in SD$. Gọi O là giao điểm hai đường chéo.

a) Tìm $SO \cap (MBC)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Tìm $SA \cap (MBC)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 3: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là trung điểm của AB, CD. Lấy điểm $P \in AD$ $(PA \neq PD)$.

a) Tìm $(PMN) \cap (BCD)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Tìm $BC \cap (PMN)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

C. BÀI TẬP CỦNG CỐ:

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là tứ giác không có các cặp cạnh đối nào song song. Gọi M là trung điểm của SC.

a) Tìm $N = SD \cap (MAB)$.

b) Gọi $O = AC \cap BD$. Chứng minh ba đường thẳng SO, AM, BN đồng quy.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là một tứ giác lồi. Gọi M là điểm thuộc miền trong ΔSCD.

a) Tìm $N = CD \cap (SBM)$. b) Tìm $I = BM \cap (SAC)$. c) Tìm $P = SC \cap (ABM)$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi N là một điểm trên đoạn SC sao cho $CN = 2SN$.

a) Tìm $I = AN \cap (SBD)$. b) CMR: I là trung điểm của SO.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Lấy điểm M trên SA, N trên SB và P trên SC sao cho MN cắt AB tại E, NP cắt BC tại F và MP cắt AC tại G. Gọi O là giao điểm hai đường chéo của đáy.

a) Tìm giao điểm của SO và (MNP). b) CMR: ba điểm E, F, G thẳng hàng.

Bài 5*: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, K là trung điểm của AB và CD. J là một điểm trên đoạn AD sao cho $AD = 3JD$.

a) Tìm giao điểm F của IJ và (BCD).

b) Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (IJK) và (ABC).

c) CMR: ba đường thẳng AC, KJ và d đồng quy.

d) Gọi O là trung điểm IK và G là trọng tâm tam giác BCD. CMR: ba điểm A, O, G thẳng hàng.

Bài 6: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G là các điểm trên AB, AC, BD sao cho EF không song song với BC và EG không song song với AD.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (EFG) và (BCD).

b) Tìm các giao điểm R và S của AD và CD với (EFG).

c) CMR: ba điểm F, S, R thẳng hàng.

D. BÀI TẬP NÂNG CAO:

Tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng:

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$, trên AC và AD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho MN không song song với CD. Gọi O là một điểm bên trong tam giác BCD.

a) Tìm giao tuyến của (OMN) và (BCD).

b) Tìm giao điểm của BC và BD với mặt phẳng (OMN).

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$, M là một điểm trên cạnh bên SC.

a) Tìm giao điểm của AM và (SBD).

b) Gọi N là một điểm trên cạnh BC, tìm giao điểm của SD và (AMN).

Bài 3: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC. K là một điểm trên cạnh BD và không trùng với trung điểm của BD. Tìm giao điểm của CD và AD với mặt phẳng (MNK).

Bài 4: Cho tứ diện $ABCD$, M và N là hai điểm lần lượt trên AC và AD. O là một điểm bên trong tam giác BCD. Tìm giao điểm của:

a) MN và (ABO) .

b) AO và (BMN).

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang, cạnh đáy lớn AB. Gọi I, J, K là ba điểm trên SA, AB, BC theo thứ tự đó.

a) Tìm giao điểm của IK với (SBD).

b) Tìm các giao điểm của mặt phẳng (IJK) với SD và SC.

Bài 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC.

a) Tìm giao điểm I của AM với (SBD). Chứng minh $IA = 2IM$.

b) Tìm giao điểm F của SD với (ABM). Chứng minh F là trung điểm của SD.

c) Gọi N là một điểm tùy ý trên cạnh AB. Tìm giao điểm của MN với (SBD).

Chứng minh ba điểm thẳng hàng; ba đường thẳng đồng quy:

Bài 7: Cho mặt phẳng (α) và ba điểm A, B, C không thẳng hàng ở ngoài (α). Giả sử các đường thẳng BC, CA, AB lần lượt cắt (α) tại D, E, F. Chứng minh D, E, F thẳng hàng.

Bài 8: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G lần lượt là ba điểm trên ba cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I, EG cắt AD tại H. Chứng minh CD, IG, HF đồng quy.

Bài 9: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I, J là hai điểm cố định trên SA và SC với $SI > IA$ và $SJ < JC$. Một mặt phẳng (α) quay quanh IJ cắt SB tại M, SD tại N.

a) Chứng minh IJ, MN, SO đồng quy; (O là giao điểm của AC và BD). Suy ra cách dựng điểm N khi biết điểm M.

b) AD cắt BC tại E, IN cắt MJ tại F. Chứng minh S, E, F thẳng hàng.

c) IN cắt AD tại P, MJ cắt BC tại Q. Chứng minh PQ luôn đi qua một điểm cố định khi (α) thay đổi.

Tìm thiết diện:

Bài 10: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC. Trên đường thẳng CD lấy điểm M sao cho KM không song song với BD. Tìm thiết diện của tứ diện $ABCD$ với mặt phẳng (HKM) trong các trường hợp sau:

a) M nằm giữa C và D.

b) M nằm ngoài đoạn CD.

Bài 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, I là ba điểm lấy trên AD, CD, SO. Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNI).

Bài 12: Cho tứ diện đều $ABCD$, cạnh bằng a. Kéo dài BC một đoạn $CE = a$. Kéo dài BD một đoạn $DF = a$. Gọi M là trung điểm của AB.

a) Tìm thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (MEF).

b) Tính diện tích thiết diện.

Bài 13: Cho hình chóp $S.ABCD$, M là một điểm trên cạnh SC, N và P lần lượt là trung điểm của AB và AD. Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP).

Bài 14: Cho hình chóp $S.ABCD$. Trong tam giác SBC lấy một điểm M, trong tam giác SCD lấy một điểm N.

a) Tìm giao điểm của MN với (SAC).

b) Tìm giao điểm của SC với (AMN).

c) Tìm thiết diện của hình chóp cắt bởi (AMN).

8 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Dạng 1: Hình biển diễn không gian và các tính chất thừa nhận

Câu 1. Cho điểm A thuộc mặt phẳng (P). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $A \subset (P)$. **B.** $A \in (P)$. **C.** $A \notin (P)$. **D.** $A \not\subset (P)$.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
A. Qua hai điểm phân biệt có một và chỉ một đường thẳng.
B. Qua ba điểm phân biệt có một và chỉ một mặt phẳng.
C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung chứa tất cả các điểm chung của hai mặt phẳng đó.
D. Bốn điểm phân biệt luôn cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 3. Trong mặt phẳng (α), cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Điểm $S \notin (\alpha)$. Có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi S và hai trong bốn điểm nói trên?
A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 4. Cho 5 điểm A, B, C, D, E trong đó không có 4 điểm nào ở trên một mặt phẳng. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi 3 trong 5 điểm đã cho?
A. 10. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 14.

Câu 5. Trong không gian, một hình chóp bất kì có ít cạnh nhất bao nhiêu cạnh?
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 6. Hình chóp ngũ giác có số mặt và số cạnh là
A. 5 mặt và 5 cạnh. **B.** 6 mặt và 5 cạnh. **C.** 6 mặt và 10 cạnh. **D.** 5 mặt và 10 cạnh.

Câu 7. Hình chóp lục giác có tất cả bao nhiêu cạnh *(gồm cạnh bên và cạnh đáy)*?
A. 6. **B.** 7. **C.** 12. **D.** 21.

Câu 8. Trong hình học không gian, phát biểu nào sau đây đúng?
A. Điểm luôn luôn phải thuộc mặt phẳng .
B. Điểm luôn luôn không thuộc mặt phẳng.
C. Điểm vừa thuộc mặt phẳng đồng thời vừa không thuộc mặt phẳng.
D. Điểm có thể thuộc mặt phẳng, có thể không thuộc mặt phẳng .

Câu 9. Theo các quy tắc vẽ hình biểu diễn trong không gian, phát biểu nào sau đây đúng?
A. Hình biểu diễn của một hình tròn thì phải là một hình tròn.
B. Hình biểu diễn của một hình chữ nhật thì phải là một hình chữ nhật.
C. Hình biểu diễn của một tam giác thì phải là một tam giác.
D. Hình biểu diễn của một góc thì phải là một góc bằng nó.

Câu 10. Trong hình học không gian, phát biểu nào sau đây đúng?
A. Qua ba điểm xác định một và chỉ một mặt phẳng.
B. Qua ba điểm phân biệt xác định một và chỉ một mặt phẳng.
C. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một và chỉ một mặt phẳng.
D. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một mặt phẳng.

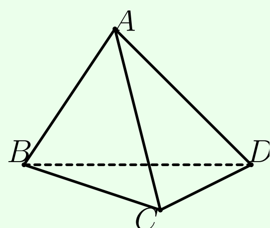
Câu 11. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
A. Qua ba điểm không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua một đường thẳng và một điểm không thuộc nó xác định duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua hai đường thẳng xác định duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 12. Trong không gian, mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. Bốn điểm nào cũng không đồng phẳng. **B.** Có nhiều nhất ba điểm không đồng phẳng.
C. Có ít nhất bốn điểm không đồng phẳng. **D.** Ba điểm nào cũng không đồng phẳng.

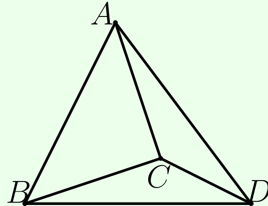
Câu 13. Khi kí hiệu mặt phẳng. Cách ghi nào sau đây là **sai**?

A. mp(P). **B.** (Q). **C.** mp(A, B, C). **D.** Mặt phẳng (α).

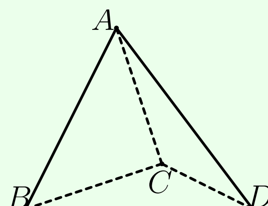
Câu 14. Cho các hình vẽ sau:



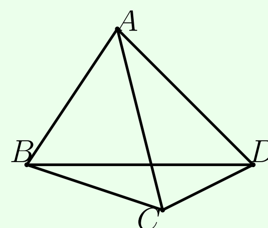
Hình (1)



Hình (2)



Hình (3)



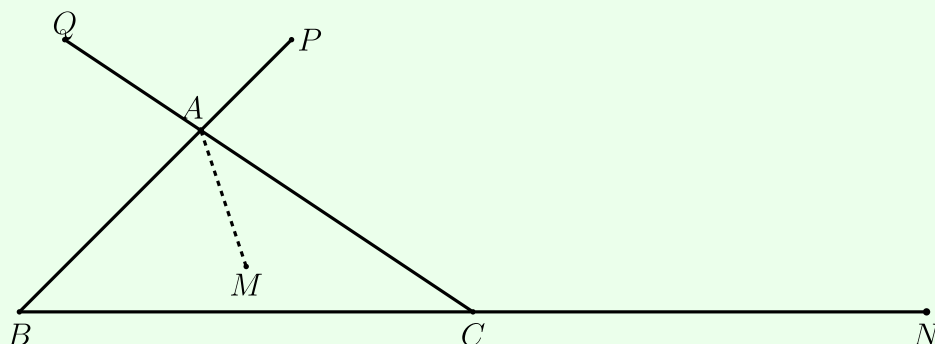
Hình (4)

Trong các hình trên, những hình nào biểu diễn cho tứ diện?

A. Hình (1) và hình (2). **B.** Hình (1), hình (2) và hình (3).

C. Hình (1) và hình (3). **D.** Hình (1), hình (3) và hình (4).

Câu 15. Cho hình vẽ sau, biết rằng các điểm N, P, Q lần lượt nằm trên phần kéo dài của các cạnh BC, AB, AC và điểm M.



Điểm nào sau đây **không thuộc** mặt phẳng (ABC)?

A. Điểm M. **B.** Điểm Q. **C.** Điểm N và P. **D.** Điểm N, P và Q.

Câu 16. Cho tứ giác $ABCD$. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác $ABCD$?

A. 1. **B.** 2.

C. 3. **D.** Không có mặt phẳng nào.

Câu 17. Cho năm điểm phân biệt trong đó không có bốn điểm nào đồng phẳng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba trong năm điểm trên?

A. 10. **B.** 12. **C.** 14. **D.** 8.

Câu 18. Khẳng định nào sau đây là đúng? Một hình chóp bất kỳ có thể có

A. 3 cạnh. **B.** 4 cạnh. **C.** 6 cạnh. **D.** 7 cạnh.

Câu 19. Một hình chóp bất kỳ **không thể có**

A. 8 cạnh. **B.** 16 cạnh. **C.** 300 cạnh. **D.** 19 cạnh.

Câu 20. Một hình chóp có 16 cạnh thì có bao nhiêu mặt?

A. 8. **B.** 9. **C.** 14. **D.** 16.

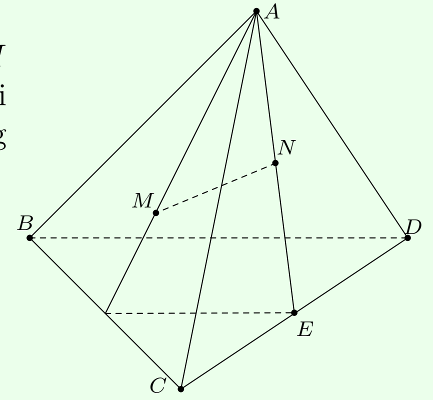
Câu 21. Một hình chóp có 18 cạnh thì đáy có bao nhiêu đường chéo?

A. 36. **B.** 8. **C.** 17. **D.** 27.

Câu 22. Cho tam giác ABC có M là trung điểm cạnh AB. Gọi I là điểm đối xứng với C qua M. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $(ABC) \equiv (IBC)$. **B.** $AI \subset (ABC)$. **C.** $I \in (ABC)$. **D.** $IC \not\subset (ABC)$.

Câu 23.



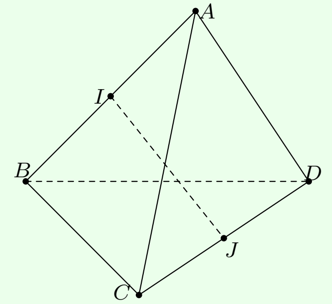
Cho tứ diện $ABCD$ có E là trung điểm của cạnh CD. Gọi M là trọng tâm các tam giác ABC, N là trung điểm của AE. Hỏi đường thẳng MN cắt bao nhiêu đường thẳng trong số 6 đường thẳng AB, BC, CA, AD, BD và CD?

A. Không đường thẳng nào cắt.
B. Cắt hai đường thẳng.
C. Cắt ba đường thẳng.
D. Cắt bốn đường thẳng.

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$ có M là trọng tâm tam giác ABC, E là trung điểm của cạnh CD. Đường thẳng EM cắt bao nhiêu đường thẳng trong số 6 đường thẳng AB, BC, CA, AD, BD và CD?

A. Không cắt đường thẳng nào. **B.** Cắt một đường thẳng.
C. Cắt ba đường thẳng. **D.** Cắt bốn đường thẳng.

Câu 25.



Cho tứ diện $ABCD$, với I và J lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Bốn điểm I, J, B, C đồng phẳng.
B. Bốn điểm I, J, A, C đồng phẳng.
C. Bốn điểm I, J, B, D đồng phẳng.
D. Bốn điểm I, J, C, D đồng phẳng.

Câu 26. Cho năm điểm phân biệt trong đó có ba điểm thẳng hàng. Có bao nhiêu mặt phẳng phân biệt mà mỗi mặt phẳng đi qua ít nhất ba trong năm điểm đã cho?

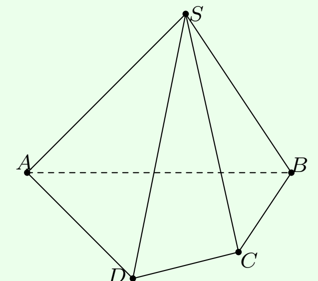
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** Vô số.

Câu 27. Cho bốn điểm trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ít nhất ba trong bốn điểm đã cho?

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1 hoặc 4.

Dạng 2: Giao tuyến của hai mặt phẳng và thiết diện

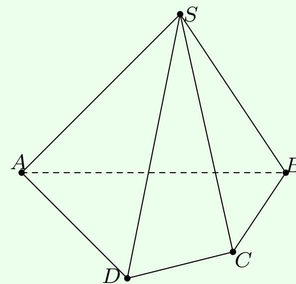
Câu 28.



Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh nào song song. Gọi O, E, F lần lượt là giao điểm của AC và BD, AD và BC, AB và CD. Hỏi giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng nào dưới đây?

A. SF. **B.** SE. **C.** SO. **D.** CD.

Câu 29.



Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh nào song song. Gọi O, E, F lần lượt là giao điểm của AC và BD, AD và BC, AB và CD. Hỏi giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng nào dưới đây?

A. SF. **B.** SE. **C.** SO. **D.** AB.

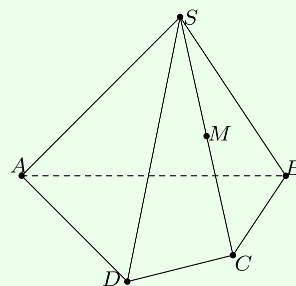
Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là tứ giác lồi. Thiết diện (nếu có) của mp(α) tuỳ ý với hình chóp **không** thể là

A. lục giác. **B.** ngũ giác. **C.** tứ giác. **D.** tam giác.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, gọi $O = AC \cap BD$, điểm M thuộc cạnh SA. Tìm giao tuyến của cặp mặt phẳng (SAC) và (MBD).

A. SM. **B.** MB. **C.** OM. **D.** SD.

Câu 32.



Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh nào song song. Gọi $O = AC \cap BD$, $E = AD \cap BC$, $F = AB \cap CD$. Gọi M là trung điểm của cạnh SC. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $(SAD) \cap (SBC) = SE$. **B.** $(SAC) \cap (SBD) = SO$.

C. $(SAB) \cap (SCD) = SF$. **D.** $(ACM) \cap (SEO) = \varnothing$.

Câu 33. Cho 4 điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC. Trên BD lấy điểm P sao cho $BP = 3PD$. Gọi Q là giao điểm của CD và NP. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (ACD).

A. MP. **B.** MQ. **C.** CQ. **D.** NQ.

Câu 34. Trong mặt phẳng (α), cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, S là một điểm không thuộc (α). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD và SO. Đường thẳng MN cắt AB, AD và AC tại M_1, N_1 và O_1. Nối O_1P cắt SA tại P_1, nối M_1P_1 cắt SB tại M_2, nối N_1P_1 cắt SD tại N_2. Tìm giao tuyến của (MNP) với (SCD).

A. P_1N. **B.** NN_2. **C.** MN_2. **D.** P_1N_1.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi $AC \cap BD = I, AB \cap CD = J, AD \cap BC = K$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $(SAC) \cap (SBD) = SI$. **B.** $(SAB) \cap (SCD) = SJ$.

C. $(SAD) \cap (SBC) = SK$. **D.** $(SAC) \cap (SAD) = AB$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$, O là một điểm thuộc miền trong tam giác BCD, M là điểm trên đoạn AO, (M không trùng với A và O). Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MCD) với mặt phẳng (ABC).

A. PN với $P = DC \cap AN, N = DO \cap BC$. **B.** PC với $P = DM \cap AN, N = DO \cap BC$.

C. PC với $P = DM \cap AB, N = DO \cap BC$. **D.** PC với $P = DM \cap AC, N = DO \cap BC$.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, có đáy là hình thang với AD là đáy lớn và P là một điểm trên cạnh SD, P không trùng với S và D. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (PAB) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Tứ giác. **C.** Ngũ giác. **D.** Lục giác.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, có đáy là hình thang với AD là đáy lớn và P là một điểm trên cạnh SD, P không trùng với S và D. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC. Thiết diện của hình chóp cắt bởi (MNP) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Tứ giác. **C.** Ngũ giác. **D.** Lục giác.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P là ba điểm trên các cạnh AD, CD, SO (M, N, P không trùng với các đỉnh). Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP) là hình gì?

A. Tứ giác. **B.** Ngũ giác. **C.** Tam giác. **D.** Lục giác.

Câu 40. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Diện tích của thiết diện khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng (GCD) là

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Dạng 3: Giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng

Câu 41. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Một đường thẳng có 1 điểm chung với mặt phẳng thì có vô số điểm chung khác nữa.

B. Một đường thẳng có một điểm chung với mặt phẳng thì điểm chung đó là giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.

C. Một đường thẳng không cắt mặt phẳng thì không thể có điểm chung với mặt phẳng.

D. Nếu một đường thẳng cắt một mặt phẳng thì nó sẽ cắt ít nhất một đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.

Câu 42. Cho đường thẳng $a \subset (P)$ và đường thẳng b cắt a tại M. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $b \subset (P)$. **B.** $b \cap (P) = \varnothing$.

C. Nếu $b \not\subset (P)$ thì $b \cap (P) = \{M\}$. **D.** (P) là mặt phẳng duy nhất chứa a và b.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm O là giao điểm của hai đường chéo. Giao điểm của đường thẳng AC với mặt phẳng (SBD) là điểm nào?

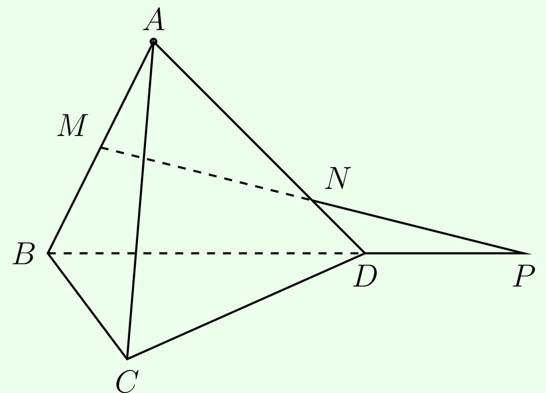
A. Điểm S. **B.** Điểm A. **C.** Điểm B. **D.** Điểm O.

Câu 44.

Cho tứ diện $ABCD$, các điểm M, N nằm trên các cạnh AB, AD (như hình vẽ bên). Đường thẳng MN **không** cắt mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. (ABD). **B.** (ABC).

C. (BCD). **D.** (ACD).



Câu 45. Cho một tứ diện. Khi đó

A. không có đường thẳng nào có điểm chung với cả bốn mặt của tứ diện.

B. không có đường thẳng nào có điểm chung với chỉ ba mặt của tứ diện.

C. không có đường thẳng nào có điểm chung với chỉ hai mặt của tứ diện.

D. không có đường thẳng nào có điểm chung với chỉ một mặt của tứ diện.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $O = AC \cap BD$, $E = AB \cap CD$, $F = AD \cap BC$ Khi đó khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $CD \cap (SAB) = F$. **B.** $AB \cap (SCD) = E$. **C.** $AD \cap (SBC) = F$. **D.** $AC \cap (SBD) = O$.

Câu 47. Cho tứ giác $ABCD$ nằm trong mặt phẳng (α) với E là giao điểm của AB và CD. Gọi S là điểm nằm ngoài mặt phẳng (α) và M là trung điểm đoạn SA. Tìm giao điểm N của đường thẳng SB và mặt phẳng (MCD).

A. $N = SB \cap ME$. **B.** $N \equiv E$. **C.** $N = SB \cap MC$. **D.** $N = SB \cap MD$.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC, P là điểm trên cạnh AD sao cho $AP = 2PD$. Tìm giao điểm E của đường thẳng MP và mặt phẳng (BCD).

A. $E = BC \cap MP$. **B.** $E \equiv N$. **C.** $E = BD \cap MP$. **D.** $E = CD \cap MP$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trong mặt phẳng đáy vẽ đường thẳng d đi qua C sao cho d cắt AD tại E. Gọi M là trung điểm của SA. Tìm giao điểm N của đường thẳng AB và mặt phẳng (MCE).

A. $N = AB \cap CE$. **B.** $N = AB \cap MC$. **C.** $N = AB \cap MD$. **D.** $N = AB \cap DE$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của BC, CD và SB. Tìm giao điểm I của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAK).

A. $I = MN \cap AK$. **B.** $I = MN \cap SK$. **C.** $I = MN \cap AD$. **D.** $I = MN \cap AB$.

Câu 51. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC và CD. Tìm giao điểm M của đường thẳng BF và mặt phẳng (ADE).

A. $M = BF \cap AD$. **B.** $M = BF \cap DE$. **C.** $M = BF \cap AC$. **D.** $M = BF \cap AE$.

Câu 52. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC, G là trọng tâm tam giác BCD. Tìm giao điểm E của đường thẳng MG và mặt phẳng (ABC).

A. $E \equiv C$. **B.** $E = MG \cap AN$. **C.** $E \equiv N$. **D.** $E = MG \cap BC$.

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là các điểm nằm trên cạnh SC và SD. Đường thẳng SO cắt đường thẳng AM và BN lần lượt tại P và Q. Giao điểm của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) là điểm nào sau đây?

A. Điểm P. **B.** Điểm Q. **C.** Điểm O. **D.** Điểm M.

Câu 54. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M,N lần lượt là các điểm nằm trên cạnh SC và SD. Đường thẳng SO cắt đường thẳng AM và BN lần lượt tại P và Q. Giao điểm của đường thẳng BN với mặt phẳng (SAC) là điểm nào sau đây?

A. Điểm P. **B.** Điểm Q. **C.** Điểm O. **D.** Điểm M.

Câu 55. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AD và G là trọng tâm tam giác ABC. Biết đường thẳng MG cắt mặt phẳng (BCD) tại E. Tính tỉ số $k = \dfrac{EG}{EM}$

A. $k = \dfrac{2}{3}$. **B.** $k = \dfrac{1}{3}$. **C.** $k = \dfrac{1}{2}$. **D.** $k = \dfrac{3}{4}$.

Câu 56. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD, BD của tam giác ABD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho MN cắt AB tại H. Với mỗi điểm K thay đổi thuộc đoạn CN ta xác định giao điểm I của đường thẳng MK với mặt phẳng (ABC). Tìm tập hợp điểm I khi K thay đổi trên đoạn CN.

A. Đoạn thẳng CH. **B.** Đoạn thẳng CN. **C.** Đoạn thẳng BC. **D.** Đoạn thẳng BH.

Câu 57. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên đều bằng $a\sqrt{2}$, đáy là hình vuông cạnh bằng a. Gọi M là trung điểm của AC, đường thẳng AM cắt mặt (SBD) tại N. Tính độ dài AN.

A. $AN = 2a$. **B.** $AN = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $AN = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **D.** $AN = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Dạng 4: Ba điểm thẳng hàng và các bài toán khác

Câu 58. Điều kiện nào sau đây **không** đủ để kết luận ba điểm phân biệt A, B, C là thẳng hàng?

A. A, B, C là ba điểm chung của hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q).

B. $\widehat{ABC} = 180^\circ$.

C. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 59. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c không đồng phẳng và đôi một cắt nhau. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Ba đường thẳng a, b, c đồng quy.

B. Ba đường thẳng a, b, c tạo thành một tam giác.

C. Ba đường thẳng a, b, c trùng nhau.

D. Ba đường thẳng a, b, c đôi một vuông góc với nhau.

Câu 60. Cho ba đường thẳng phân biệt đôi một cắt nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu ba đường thẳng đó không đồng phẳng thì chúng đồng qui.

B. Nếu ba đường thẳng đó không đồng quy thì chúng đồng phẳng.

C. Nếu ba đường thẳng đó đồng phẳng thì chúng đồng quy.

D. Ba đường thẳng đó hoặc đồng quy hoặc đồng phẳng.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$ và đường thẳng a không đi qua đỉnh nào của tứ diện. Hỏi đường thẳng a cắt nhiều nhất là bao nhiêu đường thẳng trong số 6 đường thẳng AB, BC,CA, AD, BD và CD?

A. Ba. **B.** Bốn. **C.** Năm. **D.** Sáu.

Câu 62. Cho tứ diện $ABCD$ và đường thẳng a chỉ đi qua một đỉnh của tứ diện. Đường thẳng a cắt nhiều nhất là bao nhiêu đường thẳng trong số 6 đường thẳng AB, BC,CA, AD, BD và CD?

A. Ba. **B.** Bốn. **C.** Năm. **D.** Sáu.

Câu 63. Cho tứ diện $ABCD$. Ba điểm M, N, P lần lượt nằm trên ba cạnh AB, BC, CD nhưng không phải là đỉnh của tứ diện. Mặt phẳng (MNP) cắt được cạnh (đoạn thẳng) nào dưới đây của hình tứ diện?

A. (MNP) cắt cạnh AD. **B.** (MNP) cắt cạnh BD.

C. (MNP) cắt cả hai cạnh AD và BD. **D.** (MNP) cắt không cắt 2 cạnh AD và BD.

Câu 64. Cho hình chóp $S.ABC$. Trên các cạnh đoạn SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm M, N và P sao cho MN cắt AB tại I, NP cắt BC tại H, MP cắt AC tại K. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Ba điểm M, P, A thẳng hàng. **B.** Ba điểm M, N, I **không** thẳng hàng.

C. Ba điểm I, H, K thẳng hàng. **D.** Ba đường thẳng SA, AB, SB đồng quy.

Câu 65. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P, I, K, H lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, AB, BC, CA. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Tứ giác $MPIK$ là hình bình hành.

B. NH và IP cùng nằm trên một mặt phẳng.

C. Ba điểm B, G, P thẳng hàng với G là trọng tâm tam giác SBC.

D. Ba đường thẳng MK, NH, IP **không** đồng quy.

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Lấy E thuộc đoạn OC (E khác O, C), M thuộc đoạn SA (M khác S, A). Biết SB cắt mặt phẳng (MED) tại N. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. Ba điểm D, N, H thẳng hàng với H là giao điểm của ME và SO.

B. Hai đường thẳng SO và DN không đồng phẳng.

C. Điểm N nằm ngoài đoạn SB.

D. Bốn điểm B,N, O, E đồng phẳng.

Câu 67. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Giả sử H, K lần lượt là giao điểm của DA, DC với mặt phẳng (BMN). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Ba điểm B, H, K thẳng hàng.

B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBD) và (BMN) đi qua trung điểm của MN.

C. HM và KN cắt nhau tại một điểm thuộc mặt phẳng (SAC).

D. Hai đường thẳng CM, AN thuộc cùng một mặt phẳng.

Câu 68. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác mà các cặp cạnh bên không song song. Lấy M, N lần lượt thuộc đoạn AD và SB. Gọi E, F lần lượt là giao điểm của MN và DN với mặt phẳng (SAC), P là giao điểm của AD và BC. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Ba điểm A, E, F không thẳng hàng.

B. Ba đường thẳng NP, SC, AF đồng quy.

C. Ba đường thẳng EF, NP, SC không đồng quy.

D. Ba đường thẳng ME, DF, SC đồng quy.

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABC$. Trên các đoạn SA, SB, AC lần lượt lấy các điểm M, N, E sao cho MN cắt AB tại P, ME cắt SC tại Q. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Ba đường thẳng BC, NQ, PE đồng quy.

B. Bốn điểm S, A, N, Q đồng phẳng.

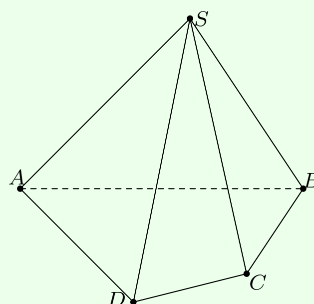
C. Hai đường thẳng NE và PQ không cùng nằm trên một mặt phẳng.

D. Hai đường thẳng NQ và SC không cùng nằm trên một mặt phẳng.

Câu 70.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh nào song song. Gọi O, E, F lần lượt là giao điểm của AC và BD, AD và BC, AB và CD. Một mặt phẳng (P) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại X, Y, Z, T. Gọi Q là giao điểm của XT và YZ. Hỏi bộ 3 điểm nào dưới đây thẳng hàng?

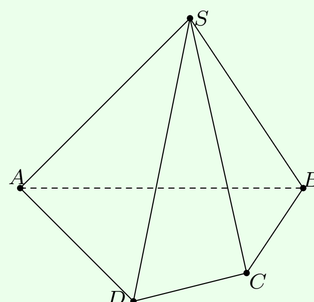
A. Q, S, F. **B.** Q, S, O. **C.** Q, S, E. **D.** Q, C, D.



Câu 71.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh nào song song. Gọi O, E, F lần lượt là giao điểm của AC và BD, AD và BC, AB và CD. Một mặt phẳng (P) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại X, Y, Z, T. Gọi N là giao điểm của XZ và YT. Hỏi bộ 3 điểm nào dưới đây thẳng hàng?

A. N, S, F. **B.** N, S, O. **C.** N, S, E. **D.** N, A, C.



Câu 72. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi D, E lần lượt là trung điểm của AC và BC, G là trọng tâm tam giác ABC. Mặt phẳng (α) qua AC cắt SB, SE lần lượt tại M và N. Mặt phẳng (β) qua BC cắt SA, SD lần lượt tại Q, P. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Ba đường thẳng SG, AN, DM đồng quy.

B. Ba đường thẳng SG, BP, EQ đồng quy.

C. Bốn điểm M, N, P, Q đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng AM, BP cắt nhau tại một điểm thuộc mặt phẳng (SBD).

Câu 73. Cho hình chóp $S.ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P và Q. Giả sử MN cắt AB tại E, PQ cắt CD tại F, NP cắt BC tại K và MQ cắt AD tại H. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Ba đường thẳng SO, MP, NQ đồng quy. **B.** Ba đường AC, MN, KH đồng quy.

C. Ba đường BC, MN, KH đồng quy. **D.** Bốn điểm E, F, K, H thẳng hàng.

ĐÁP ÁN

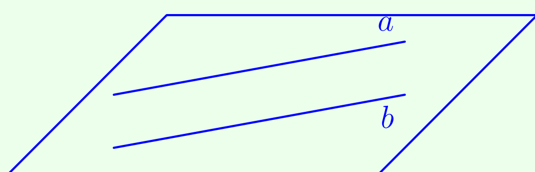
1.B	2.B	3.C	4.A	5.D	6.C	7.C	8.D	9.C	10.C
11.C	12.C	13.C	14.B	15.A	16.A	17.A	18.C	19.D	

20.B	21.D	22.D	23.A	24.B	25.D	26.D	27.D	28.B
29.C	30.A	31.C	32.D	33.B	34.B	35.D	36.B	37.B
38.C	39.B	40.B	41.D	42.C	43.D	44.A	45.D	46.A
47.A	48.C	49.A	50.D	51.B	52.B	53.A	54.B	55.A
56.A	57.C	58.D	59.A	60.C	61.A	62.B	63.A	64.C
65.D	66.A	67.C	68.B	69.A	70.C	71.B	72.D	73.C

§2. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG. HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU

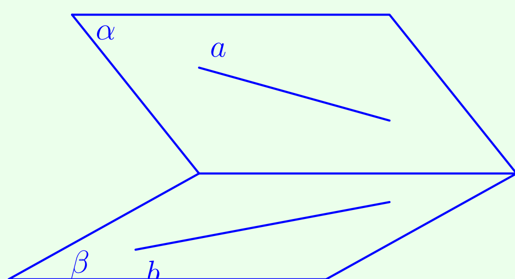
1 LÝ THUYẾT

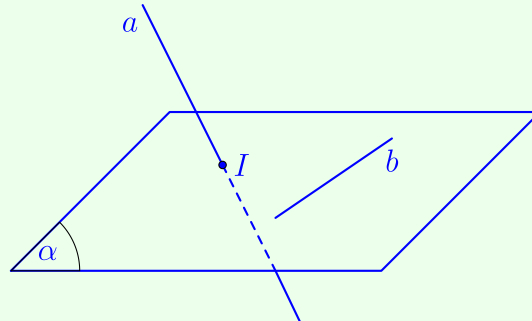
❈ Hai đường thẳng song song - hai đường thẳng chéo nhau:
- Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.



Kí hiệu: $a \parallel b$.

✍ ***Lưu ý:*** *Khi làm bài, nếu ta chứng minh được hai đường thẳng là song song thì khi đó sẽ có một mặt phẳng nào đó chứa hai đường thẳng đó.*
- Hai đường thẳng chéo nhau là hai đường thẳng không cùng nằm trong bất kỳ mặt phẳng nào *(như vậy hai đường thẳng chéo nhau cũng không có điểm chung.*

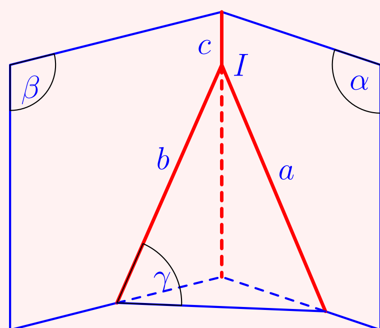


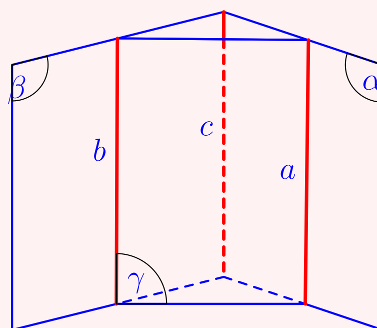


Kí hiệu: a chéo b.

➨ **Định lý 1:** ***(Về giao tuyến của ba mặt phẳng)***

Nếu ba mặt phẳng phân biệt đội một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy đồng quy hoặc đội một song song với nhau.

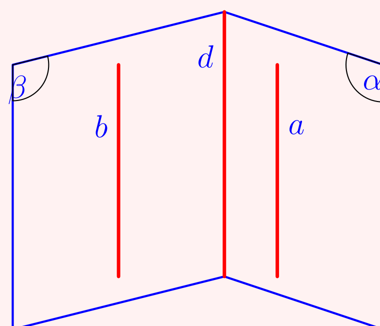


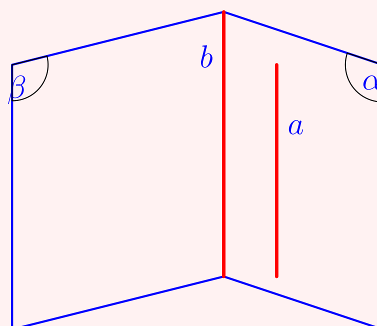


$$\left.\begin{array}{l}(\alpha)\cap(\gamma)=a\\(\beta)\cap(\gamma)=b\\(\alpha)\cap(\beta)=c\end{array}\right\}\Rightarrow\left[\begin{array}{l}a\parallel b\parallel c\\a,b,c \text{ đồng quy}\end{array}\right.$$

➨ **Hệ quả:** ***(Quan trọng)***

Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.





$$\left.\begin{array}{l}a\subset(\alpha);b\subset(\beta)\\a\parallel b\\(\alpha)\cap(\beta)=d\end{array}\right\}\Rightarrow d\parallel a\parallel b$$

❊ **Cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song a và b:**

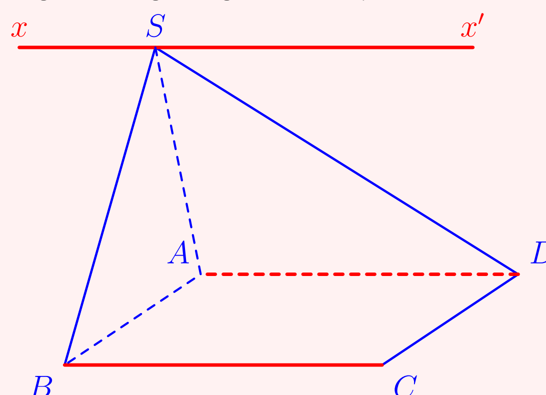
✝ B1: Tìm một điểm chung của hai mặt phẳng.
✝ B2: Giao tuyến là đường thẳng kẻ từ điểm chung và song song với a hoặc b.

Ví dụ: Hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Xác định $(SAD)\cap(SBC)$?

Lời giải:

Ta có: $\left.\begin{array}{l}AD\parallel BC\\S\in(SAD)\cap(SBC)\end{array}\right\}$

$\Rightarrow (SAD)\cap(SBC)=xSx'\parallel AD\parallel BC$.



➨ **Định lý 2:**

Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

$$\left.\begin{matrix} a \parallel c \\ b \parallel c \end{matrix}\right\} \Rightarrow a \parallel b$$

2 LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là một hình thang ($AB \parallel CD$). Lấy $M \in SD$.
a) Tìm $(SAB) \cap (SCD)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Tìm $CM \cap (SAB)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là một điểm trên đoạn SD.
a) Tìm $BM \cap (SAC)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Tìm $CM \cap (SAB)$.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

c) Mặt phẳng (BCM) cắt SA tại N. Chứng minh tứ giác $BCMN$ là một hình thang.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

3 BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là một hình thang ($AB \parallel CD$). Lấy điểm M thuộc cạnh SC.

a) Tìm $AM \cap (SBD)$.

b) Tìm $SD \cap (MAB)$.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N là trung điểm của AC và BC. Lấy điểm I thuộc cạnh SB.

a) Tìm $(SMN) \cap (SAB)$.

b) Tìm $SA \cap (IMN)$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O.

a) Gọi (α) là mặt phẳng qua DC, cắt SA và SB tại M và N. Chứng minh $DCMN$ là hình thang.

b) Gọi I là giao điểm của MC và DN. Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm của BC và AD. Gọi P là điểm thuộc SD.

a) Mặt phẳng (MNP) cắt SC tại Q. CMR $MNPQ$ là hình thang.

b) Tìm điểm chung của (SAD), (SBC) và (MNP).

4 BÀI TẬP NÂNG CAO

Chứng minh hai đường thẳng song song:

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD. Chứng minh IJ song song với CD.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thang với các cạnh đáy AB và CD ($AB > CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB.

a) Chứng minh: $MN \parallel CD$.

b) Tìm giao điểm P của SC với mặt phẳng (ADN).

c) Kéo dài AN và DP cắt nhau tại I. Chứng minh $SI \parallel AB \parallel CD$. Tứ giác $SABI$ là hình gì?

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P là các điểm lần lượt nằm trên BC, SC, SD, AD sao cho $MN \parallel BS, NP \parallel CD, MQ \parallel CD$.

a) Chứng minh: $PQ \parallel SA$.

b) Gọi K là giao điểm của MN và PQ, chứng minh: $SK \parallel AD \parallel BC$.

c) Qua Q dựng các đường thẳng $Qx \parallel SC$ và $Qy \parallel SB$. Tìm giao điểm của Qx với (SAB) và của Qy với (SCD).

Giao tuyến song song (dạng 2):

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC và G là trọng tâm tam giác SAB.

a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (IJG).

b) Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (IJG). Thiết diện là hình gì? Tìm điều kiện đối với AB và CD để thiết diện là hình bình hành.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. I, J lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB và SAD. M là trung điểm của CD. Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (IJM).

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang, các cạnh đáy $AD = a, BC = b$. I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SBC.

a) Tìm đoạn giao tuyến của (ADJ) với mặt (SBC) và đoạn giao tuyến của (BCI) với mặt (SAD).

b) Tìm độ dài đoạn giao tuyến của hai mặt phẳng (ADJ) và (BCI) giới hạn bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SCD).

Bài 4: Cho tứ diện đều $ABCD$, cạnh a. I, J lần lượt là trung điểm của AC, BC. Gọi K là một điểm trên cạnh BD với $KB = 2KD$.

a) Xác định thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (IJK). Chứng minh thiết diện là hình thang cân.

b) Tính diện tích thiết diện theo a.

Định lý giao tuyến của ba mặt phẳng:

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, BC và Q là một điểm nằm trên cạnh AD và P là giao điểm của CD với mặt phẳng (MNQ). Chứng minh rằng $PQ \parallel MN$ và $PQ \parallel AC$.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Một mặt phẳng (α) cắt SA, SB, SC, SD lần lượt tại A', B', C', D'. Chứng minh rằng điều kiện cần và đủ để $A'B'C'D'$ là hình bình hành là (α) song song với $(ABCD)$.

5 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hai đường thẳng không có điểm chung thì
A. chéo nhau.
B. song song.
C. cắt nhau.
D. chéo nhau hoặc song song.

Câu 2. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì
A. chéo nhau.
B. có điểm chung.
C. cắt nhau hoặc chéo nhau.
D. không có điểm chung.

Câu 3. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì
A. chéo nhau. **B.** cắt nhau. **C.** song song. **D.** trùng nhau.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng chéo nhau thì cùng thuộc một mặt phẳng.
D. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. Hai đường thẳng song song thì không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung thì song song.

Câu 6. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến d. Đường thẳng a nằm trên (P) và đường thẳng b nằm trên (Q). Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. Nếu a cắt (Q) tại điểm I thì I phải nằm trên d.
B. Nếu b cắt (P) thì b phải trùng với d.
C. Nếu a và b có điểm chung thì a trùng với b.
D. Nếu b cắt (P) thì b phải trùng với a.

Câu 7. Cho đường thẳng a cắt mặt phẳng (P) tại điểm A. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Mọi đường thẳng nằm trong (P) đều chéo với a.
B. Mọi đường thẳng nằm trong (P) đều cắt a.
C. Mọi đường thẳng nằm trong (P) hoặc chéo với a, hoặc cắt a.
D. Mọi đường thẳng nằm trong (P) đều không cắt a.

Câu 8. Cắt một hình tứ diện bởi một mặt phẳng thì thiết diện không thể là hình nào dưới đây?
A. Một đoạn thẳng. **B.** Một tam giác. **C.** Một tứ giác. **D.** Một ngũ giác.

Câu 9. Cho ba mặt phẳng đôi một cắt nhau. Có bao nhiêu đường thẳng song song với cả ba mặt phẳng đó?
A. Không có.
B. Có duy nhất một.
C. Có vô số.
D. Không có hoặc có vô số.

Câu 10. Cho hai đường thẳng song song a, b và mặt phẳng (P). Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. Nếu $a \parallel (P)$ thì $b \parallel (P)$.
B. Nếu a cắt (P) thì b cắt (P).
C. Nếu a nằm trên (P) thì $b \parallel (P)$.
D. Nếu a nằm trên (P) thì b nằm trên (P).

Câu 11.

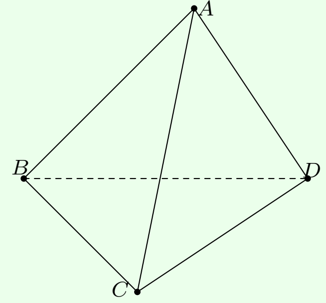
Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N là hai điểm phân biệt nằm trên đường thẳng AB, M' và N' là hai điểm phân biệt nằm trên đường thẳng CD. Các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng MM' và NN' có thể cắt nhau.

B. Hai đường thẳng MM' và NN' có thể song song với nhau.

C. Hai đường thẳng MM' và NN' hoặc cắt nhau hoặc song song với nhau.

D. Hai đường thẳng MM' và NN' chéo nhau.



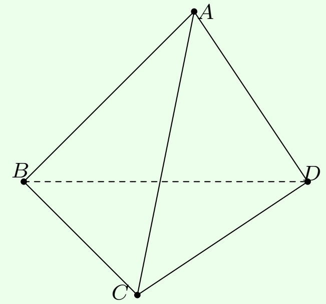
Câu 12.
Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD. Một đường thẳng a song song với đường thẳng AG. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Đường thẳng a có thể không cắt một mặt phẳng trong bốn mặt phẳng của tứ diện.

B. Đường thẳng a chỉ cắt đúng ba mặt phẳng trong bốn mặt phẳng của tứ diện.

C. Đường thẳng a cắt cả bốn mặt phẳng của tứ diện.

D. Đường thẳng a cắt tối đa ba mặt phẳng trong bốn mặt phẳng của tứ diện.

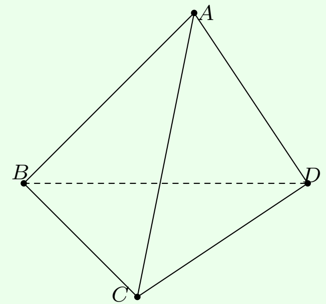


Câu 13.

Cho tứ diện $ABCD$. Một đường thẳng a đi qua trọng tâm hai mặt của tứ diện. Trong số 6 đường thẳng đi qua hai đỉnh của tứ diện, có bao nhiêu đường thẳng cắt a?

A. Không có đường thẳng nào. **B.** Có một đường thẳng.

C. Có hai đường thẳng. **D.** Có ba đường thẳng.



Câu 14. Cho hai mặt phẳng song song và một mặt phẳng thứ ba cắt chúng. M là một điểm không nằm trên cả ba mặt phẳng. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua M và song song với cả ba mặt phẳng đã cho.

A. Không có đường thẳng nào. **B.** Có duy nhất một đường thẳng.

C. Có vô số đường thẳng. **D.** Không có hoặc có vô số đường thẳng.

Câu 15.

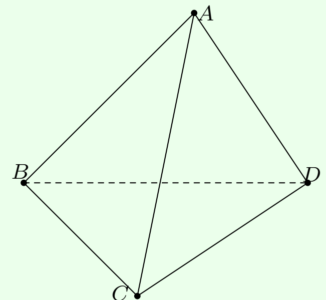
Cho tứ diện $ABCD$ có P, Q lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và BCD. Xác định giao tuyến của mặt phẳng (ABQ) và mặt phẳng (CDP).

A. Giao tuyến là đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh AB và CD.

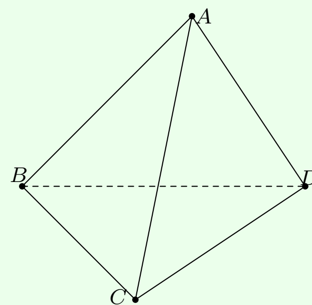
B. Giao tuyến là đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh AB và AD.

C. Giao tuyến là đường thẳng PQ.

D. Giao tuyến là đường thẳng QA.



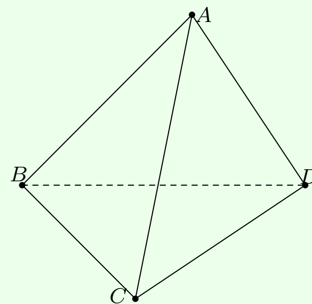
Câu 16.



Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm M, N, P lần lượt nằm trên các cạnh AB, BC, CD nhưng không trùng với các đỉnh của tứ diện. Mặt phẳng (MNP) cắt cạnh (đoạn thẳng) nào trong các cạnh dưới đây?

A. Cạnh AC. **B.** Cạnh BD.
C. Cạnh AD. **D.** Cạnh AC và cạnh BD.

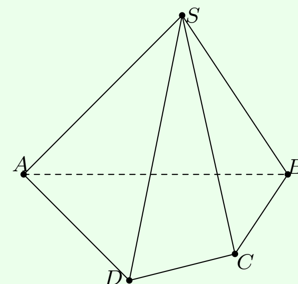
Câu 17.



Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt nằm trên hai đường thẳng AB và CD. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ABN) và (CDM).

A. $(ABN) \cap (CDM) = AN$. **B.** $(ABN) \cap (CDM) = MN$.
C. $(ABN) \cap (CDM) = DM$. **D.** $(ABN) \cap (CDM) = CD$.

Câu 18.



Cho hình chóp $S.ABCD$ có I là giao điểm hai đường chéo của tứ giác $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

A. đường thẳng SA. **B.** đường thẳng SC.
C. đường thẳng SI. **D.** đường thẳng CD.

Câu 19. Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu $c \parallel a$ thì $c \parallel b$. **B.** Nếu c cắt a thì c cắt b.
C. Nếu c và a chéo nhau thì c và b chéo nhau. **D.** Nếu c cắt a thì c và b chéo nhau.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$, lấy M, N lần lượt là trung điểm của CD, AB. Khi đó, xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng BC và MN.

A. Chéo nhau. **B.** Có hai điểm chung. **C.** Song song. **D.** Cắt nhau.

Câu 21. Cho tứ diện $MNPQ$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề dưới đây là đúng?

A. $MN \parallel PQ$. **B.** MN cắt PQ.
C. MN và PQ đồng phẳng. **D.** MN và PQ chéo nhau.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 2MC$, N là giao điểm của SD và (MAB). Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng CD và MN.

A. Cắt nhau. **B.** Chéo nhau. **C.** Song song. **D.** Có hai điểm chung.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, N là giao điểm của SD và (MAB). Khi đó tứ giác $ABMN$ là hình gì?

A. Tứ giác không có cặp cạnh nào song song. **B.** Hình vuông.
C. Hình thang. **D.** Hình bình hành.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $AB \parallel CD$. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (ASB) và (SCD). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $d \parallel AB$. **B.** d cắt AB. **C.** d cắt AD. **D.** d cắt CD.

Câu 25. Cho tứ diện $ABCD$, M là trung điểm của cạnh CD, G là trọng tâm tứ diện. Khi đó, xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng AD và GM.

A. Chéo nhau. **B.** Có hai điểm chung.

C. Song song. **D.** Có một điểm chung.

Câu 26. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.
B. Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng không cắt nhau thì song song.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$, M là trung điểm cạnh AC; N là điểm thuộc cạnh AD sao cho $ND = 2AN$. Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng AB và MN.
A. Có hai điểm chung. **B.** Song song. **C.** Cắt nhau. **D.** Chéo nhau.

Câu 28. Cho hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa hai đường thẳng đó?
A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 29. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

Câu 30. Khẳng định nào dưới đây **sai**?
A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt cắt nhau thì có điểm chung.

Câu 31. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Nếu đường thẳng song song với một đường thẳng thuộc mặt phẳng thì đường thẳng song song với mặt phẳng đó.
C. Một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.
D. Một mặt phẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.

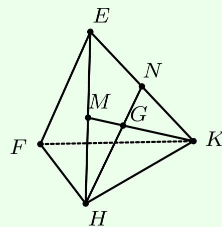
Câu 32. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung.
B. Khi hai đường thẳng nằm trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.
C. Hai đường thẳng song song nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng chéo nhau.

Câu 33. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b. Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b. Khẳng định nào dưới đây đúng khi nói về hai đường thẳng AB và CD?
A. Song song nhau. **B.** Có thể song song hoặc cắt nhau.
C. Chéo nhau. **D.** Cắt nhau.

Câu 34. Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. Nếu $c \parallel a$ thì $c \parallel b$. **B.** Nếu c cắt a thì c cắt b.
C. Nếu c và a chéo nhau thì c và b chéo nhau. **D.** Nếu c cắt a thì c và b chéo nhau.

Câu 35. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. Ba đường thẳng cắt nhau từng đôi một thì đồng quy.
B. Ba đường thẳng cắt nhau từng đôi một thì đồng phẳng.
C. Ba đường thẳng cắt nhau từng đôi một và không đồng phẳng thì đồng quy.
D. Ba đường thẳng đồng quy thì đồng phẳng.

Câu 36. Cho tứ diện $EFHK$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của EH và EK, G là trọng tâm của tam giác EHK. Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?



A. $(FHN) \cap (EHK) = HN$. **B.** $(FKM) \cap (EHK) = KM$.
C. $(EFG) \cap (FHK) = EG$. **D.** $(FHN) \cap (FKM) = FG$.

Câu 37. Cho tứ diện $S.HEQ$. Lấy M bên trong tam giác HEQ. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SE và SQ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. SM cắt HQ. **B.** SM không cắt (EIQ).
C. SM cắt EQ. **D.** SM cắt (HEJ).

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi G, E lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SCD. Lấy M, N lần lượt là trung điểm AB, BC . Khi đó ta có:
A. GE và MN trùng nhau. **B.** GE và MN chéo nhau.
C. GE và MN song song với nhau. **D.** GE cắt BC.

Câu 39. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

Câu 40. Nếu ba đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng đôi một cắt nhau thì ba đường thẳng đó:
A. đồng quy. **B.** tạo thành tam giác.
C. trùng nhau. **D.** cùng song song với một mặt phẳng.

Câu 41. Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi I là trung điểm của SP. Giao điểm của MI và (SNQ) là:
A. Giao điểm của SN và MI. **B.** Giao điểm của SQ và MI.
C. Giao điểm của SO và MI. **D.** Giao điểm của NQ và MI.

Câu 42. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cho trước thì cả ba đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng.
B. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cắt nhau cho trước thì cả ba đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng.
C. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì cả ba đường thẳng đó đồng phẳng.
D. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng chéo nhau thì ba đường thẳng đó đồng phẳng.

Câu 43. Cho hai đường thẳng song song a, b. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?
A. Nếu mặt phẳng (α) cắt a thì cũng cắt b.
B. Nếu mặt phẳng (α) song song với a thì mặt phẳng (α) cũng song song với b.
C. Nếu mặt phẳng (α) song song với a thì mặt phẳng (α) cũng song song với b hoặc chứa b.
D. Nếu mặt phẳng (α) chứa đường thẳng a thì cũng có thể chứa đường thẳng b.

Câu 44. Cho hai đường thẳng a và b song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?
A. a và b đồng phẳng.
B. Nếu đường thẳng a cắt đường thẳng c thì b cũng cắt c.
C. Nếu mặt phẳng (α) cắt a thì mặt phẳng (α) cũng cắt b.
D. $a \cap b = \varnothing$.

Câu 45. Cho đường thẳng a và hai mặt phẳng phân biệt (α), (β). Với $a||(\alpha)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Có vô số đường thẳng cắt a và song song với (α).

B. Mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với a.

C. Có duy nhất một mặt phẳng chứa a và song song với (α).

D. Nếu (β) cắt a thì (β) cắt (α).

Câu 46. Nếu ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau thì

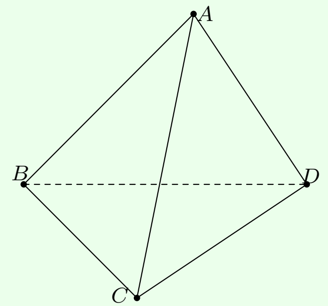
A. ba mặt phẳng đó không có điểm chung.

B. ba mặt phẳng đó có chung một điểm duy nhất.

C. ba mặt phẳng đó có chung một đường thẳng duy nhất.

D. ba mặt phẳng đó hoặc có duy nhất một điểm chung, hoặc có chung một đường thẳng duy nhất.

Câu 47.
Cho tứ diện $ABCD$ có M và N lần lượt là trung điểm hai cạnh AB và CD. Gọi a là đường thẳng song song với MN. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



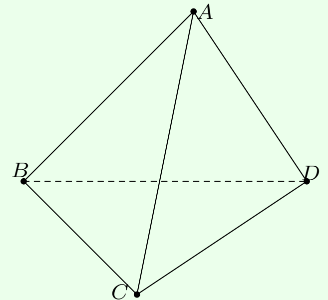
A. Đường thẳng a cắt cả bốn mặt phẳng của tứ diện.

B. Đường thẳng a chỉ cắt đúng ba mặt phẳng trong bốn mặt phẳng của tứ diện.

C. Đường thẳng a chỉ cắt đúng hai mặt phẳng trong bốn mặt phẳng của tứ diện.

D. Đường thẳng a chỉ cắt đúng một mặt phẳng trong bốn mặt phẳng của tứ diện.

Câu 48.

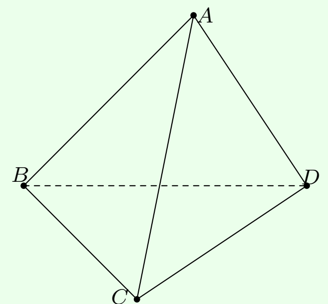


Cho tứ diện $ABCD$, M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD. Gọi G là trọng tâm tam giác BDC. Đường thẳng AG cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. Đường thẳng MN. **B.** Đường thẳng CM.

C. Đường thẳng DN. **D.** Đường thẳng CD.

Câu 49.



Gọi G là trọng tâm tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của mp (ABG) và mp (CDG) là

A. đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh BC và AD.

B. đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh AB và CD.

C. đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh AC và BD.

D. đường thẳng CG.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Qua S kẻ Sx, Sy lần lượt song song với AB, AD. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Khi đó khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là đường thẳng Sx.

B. Giao tuyến của (SBD) và (SAC) là đường thẳng Sy.

C. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng Sx.

D. Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là đường thẳng Sx.

Câu 51. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi G, E lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SCD. Lấy M, N lần lượt là trung điểm AB, BC. Khi đó, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. GE và MN trùng nhau.
B. GE và MN chéo nhau.
C. $GE \parallel MN$.
D. GE cắt BC.

Câu 52. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là trọng tâm của tam giác ABC và ACD. Khi đó, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. MN cắt AD. **B.** $MN \parallel CD$. **C.** MN cắt BC. **D.** $MN \parallel BD$.

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (α) qua AB và cắt cạnh SC tại M ở giữa S và C. Xác định giao tuyến d giữa mặt phẳng (α) và (SCD).

A. Đường thẳng d qua M song song với AC.
B. Đường thẳng d qua M song song với CD.
C. Đường thẳng d trùng MA.
D. Đường thẳng d trùng MD.

Câu 54. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình thang ($BC \parallel AD$). Điểm M thuộc cạnh SD sao cho $2SM = MD$; N là giao điểm của SA và (MBC). Khi đó xác định điểm N bằng cách nào sau đây?

A. N là giao điểm của SA với đường thẳng qua M song song với AD.
B. N là giao điểm của SA với đường thẳng qua M song song với AC.
C. N là giao điểm của SA với đường thẳng qua M song song với DB.
D. N là điểm bất kì trên SA.

Câu 55. Trong không gian cho 3 đường thẳng a, b và c. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu a, b cùng chéo với c thì a và b chéo nhau.
B. Nếu a, b cùng song song với c thì a và b song song với nhau.
C. Nếu $a \parallel b$, b và c chéo nhau thì a và c chéo nhau hoặc cắt nhau.
D. Nếu a và b cắt nhau, b và c cắt nhau thì a và c cắt nhau hoặc song song.

Câu 56. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có AD cắt BC tại E. Gọi M là trung điểm của SA, N là giao điểm giữa SD và mặt phẳng (BCM). Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng SC và MN.

A. Chéo nhau. **B.** Cắt nhau. **C.** Song song. **D.** Trùng nhau.

Câu 57. Cho G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$. Khi đó giao tuyến của (ABG) và (CDG) là

A. đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh BC và AD.
B. đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh AB và CD.
C. đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh AC và BD.
D. đường thẳng CG.

Câu 58. Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi M và N là hai điểm phân biệt nằm trên đường thẳng AB, M' và N' là hai điểm phân biệt nằm trên đường thẳng CD. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai đường thẳng MM' và NN' có thể cắt nhau.
B. Hai đường thẳng MM' và NN' có thể song song.
C. Hai đường thẳng MM' và NN' có thể trùng nhau.
D. Hai đường thẳng MM' và NN' chéo nhau.

Câu 59. Cho tứ diện $ABCD$ có I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (IJK).

A. KD. **B.** KI. **C.** IJ. **D.** KJ.

Câu 60. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi Bx, Cy, Dz là các nửa đường thẳng song song với nhau lần lượt đi qua B, C, D và nằm về một phía của mặt phẳng $(ABCD)$ đồng thời không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$. Một mặt phẳng đi qua A và cắt Bx, Cy, Dz lần lượt tại B', C', D'. Biết $BB' = 2, DD' = 4$, tính độ dài đoạn thẳng CC'.

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (BCD) và (DIJ).

A. Không có giao tuyến.
B. Đường thẳng đi qua D và song song với AB.
C. Đường thẳng CD.
D. Đường thẳng BD.

Câu 62. Cho tứ diện $ABCD$, I là trung điểm của AC và G là trọng tâm của tam giác BCD. Giao tuyến của (ABD) và (DIG) là
A. đường thẳng đi qua D và song song với AB.
B. đường thẳng đi qua D và song song với AC.
C. đường thẳng DG.
D. đường thẳng DI.

Câu 63. Cho tứ diện $ABCD$, I là trung điểm của AB và G là trọng tâm của tam giác ACD. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua I, G và song song với BC. Khi đó giao tuyến của (P) và (BCD) là
A. đường thẳng đi qua G và song song với BC.
B. đường thẳng đi qua I và song song với BC.
C. đường thẳng đi qua D và song song với BC.
D. đường thẳng DI.

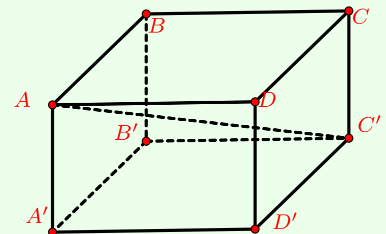
Câu 64. Cho tứ diện $ABCD$. Mặt phẳng đi qua trung điểm các cạnh AB, BC, CD cắt tứ diện theo một thiết diện là
A. hình tam giác. **B.** hình bình hành. **C.** hình thoi. **D.** hình chữ nhật.

Câu 65. Cho hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β). Hai đường thẳng phân biệt a, b. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $a \subset (\alpha)$ và $b \not\subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau.
B. $a \cap b = \varnothing$ và a không song song với b thì a và b chéo nhau.
C. $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau..
D. a, b chéo nhau và $a \subset (\alpha)$ thì $b \not\subset (\alpha)$.

Câu 66. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b. Lấy trên đường thẳng a hai điểm M, N. Lấy trên đường thẳng b hai điểm E, F. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $ME || NF$. **B.** ME cắt NF.
C. ME và NF đồng phẳng. **D.** ME và NF chéo nhau.

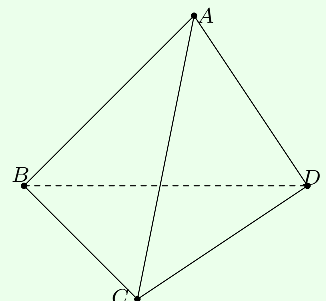
Câu 67. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Có bao nhiêu cạnh của hình lập phương chéo nhau với đường chéo AC' của hình lập phương?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

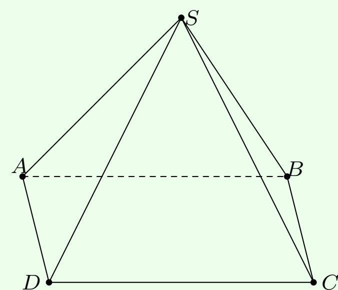


Câu 68.

Cho tứ diện $ABCD$ có M và N lần lượt là trung điểm cạnh AB và AD. Giao tuyến của mp (BCN) và mp (CDM) là
A. đường thẳng MN.
B. đường thẳng đi qua C và trọng tâm tam giác ABD.
C. đường thẳng MD.
D. đường thẳng CN.



Câu 69.



Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SBD và I là trung điểm cạnh SA. Tìm giao điểm X của đường thẳng GI và mặt phẳng đáy của hình chóp.

A. $X \equiv C$. **B.** $X = GI \cap SB$.
C. $X = GI \cap SC$. **D.** $X = GI \cap AC, X \neq C$.

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giả sử M thuộc đoạn SB (M không trùng với S và B), khi đó mặt phẳng (ADM) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là hình gì?

A. Hình bình hành. **B.** Tam giác. **C.** Hình thang. **D.** Hình chữ nhật.

Câu 71. Trong không gian cho hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) cắt nhau. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (α) và (β) tại hai điểm phân biệt M, N; đường thẳng d' cắt mặt phẳng (α) và (β) tại hai điểm phân biệt M', N' ($M \neq M'$, $N \neq N'$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $M'N$ và MN' chéo nhau.
B. $M'N$ và MN' cắt nhau.
C. $M'N$ và MN' song song.
D. $M'N$ và MN' có thể hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

Câu 72. Cho tứ diện $ABCD$ và các điểm M, M' thuộc cạnh AB; các điểm N, N' thuộc cạnh CD. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. MN và $M'N'$ song song.
B. MN và $M'N'$ chéo nhau.
C. MN và $M'N'$ có thể hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.
D. MN và $M'N'$ cắt nhau.

Câu 73. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB, AC. E là điểm trên cạnh CD với $ED = 3EC$. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNE) và tứ diện $ABCD$ là

A. Tam giác MNE.
B. Tứ giác $MNEF$ với điểm F bất kì trên cạnh BD.
C. Hình bình hành $MNEF$ với F là điểm trên cạnh BD thỏa mãn $EF \parallel BC$.
D. Hình thang $MNEF$ với F là điểm trên cạnh BD thỏa mãn $EF \parallel BC$.

Câu 74. Cho hình tứ diện $ABCD$, I là trung điểm của đoạn AB, G là trọng tâm tam giác ACD và J là giao điểm của đường thẳng IG và mặt phẳng (BCD). Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. G là trọng tâm của tam giác ABJ. **B.** G là trung điểm của đoạn IJ.
C. $GJ = 2GI$. **D.** D là trung điểm của đoạn IJ.

Câu 75. Cho hình lăng trrụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB và $B'C'$. Mặt phẳng đi qua ba điểm M, N, C cắt cạnh $A'B'$ tại điểm P. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $B'P = \frac{1}{2}A'B'$. **B.** $B'P = \frac{1}{3}A'B'$. **C.** $B'P = \frac{1}{4}A'B'$. **D.** $B'P = \frac{2}{3}A'B'$.

Câu 76. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có điểm M là trung điểm của đoạn AB. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và song song với hai đường thẳng $B'C$, AA' cắt cạnh AC tại I. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $IC = IA$. **B.** $IC = \frac{1}{3}IA$. **C.** $IC = \frac{2}{3}IA$. **D.** $IC = \frac{1}{4}IA$.

Câu 77. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và mặt phẳng $(BC'D)$ cắt đường thẳng AA' tại điểm I. Khẳng định nào dưới đây đúng

A. $AA' = AI$. **B.** $IA = IA'$. **C.** $A'A = A'I$. **D.** $IA' = 2AI$.

Câu 78. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đường thẳng AB cắt $(B'CD')$ tại điểm I. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $AB = \frac{1}{2}AI$. **B.** $AB = \frac{1}{3}AI$. **C.** $AB = \frac{2}{3}AI$. **D.** $AB = 2AI$.

Câu 79. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có điểm M là trung điểm của cạnh AC. Gọi mặt phẳng (P) đi qua $B'C$ và song song với $(A'BM)$ và đường thẳng AC' cắt $(A'BM)$ và (P) tại E và F. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $AE = EF = FC$. **B.** $2AE = EF = FC$. **C.** $AE = 2EF = FC$. **D.** $AE = EF = 2FC$.

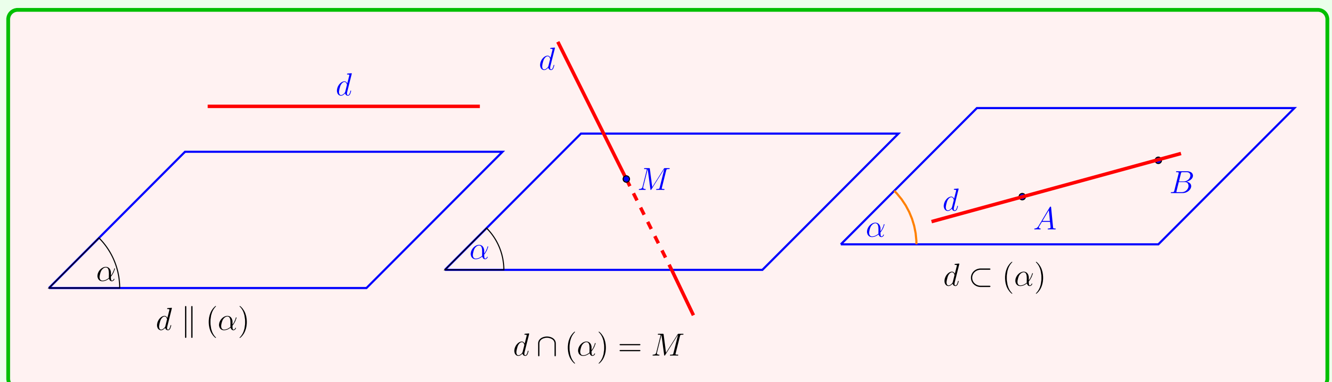
ĐÁP ÁN

1.D	2.C	3.A	4.A	5.C	6.A	7.C	8.D	9.D
10.B	11.D	12.C	13.A	14.B	15.A	16.C	17.B	18.C
19.A	20.A	21.D	22.C	23.C	24.A	25.A	26.B	27.D
28.B	29.A	30.C	31.D	32.A	33.C	34.A	35.C	36.C
37.D	38.C	39.A	40.A	41.C	42.C	43.C	44.B	45.B
46.D	47.A	48.A	49.B	50.C	51.C	52.D	53.B	54.A
55.C	56.A	57.B	58.D	59.C	60.D	61.B	62.A	63.C
64.B	65.B	66.D	67.C	68.B	69.A	70.C	71.D	72.B
	73.D	74.A	75.C	76.A	77.A	78.A	79.A	

§3. ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG MẶT PHẲNG

1 LÝ THUYẾT

✻ Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng:



- Dựa vào yếu tố gì để biết vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng?

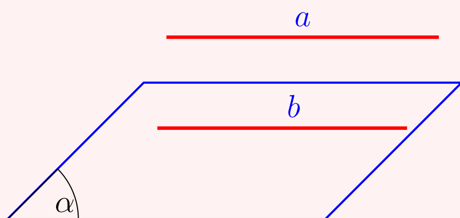
....

- Thế nào là đường thẳng song song với mặt phẳng?

....

➨ **Định lý 1:** ***(Phương pháp chính để chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng)***

Nếu đường thẳng a không nằm trong mp(α) và a song song với một đường thẳng b nằm trong (α) thì đường thẳng a song song với (α).



$$\left.\begin{array}{l} a \not\subset (\alpha) \\ a \parallel b \subset (\alpha) \end{array}\right\} \Rightarrow a \parallel (\alpha)$$

➠ **Như vậy để chứng minh đường thẳng a song song mặt phẳng (α):**

❈ **Cách 1 (trực tiếp):**

Ta chỉ cần chỉ ra được *đường thẳng a song song với một đường thẳng* nào đó nằm trong mặt phẳng (α).

⇒ Vì vậy khi giải các bài toán trong quan hệ song song các em cần chú ý các dấu hiệu song song như:

- Các hình đặc biệt: Hình thang, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.
- Đường trung bình trong tam giác, các góc so le trong, đồng vị ...
- Các đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ trong tam giác (Định lý Talét).

❈ **Cách 2 (gián tiếp) (quan trọng):**

Trong một số trường hợp đường thẳng b không có sẵn trong hình, khi đó ta sẽ dùng cách gián tiếp sau đây để xác định b:

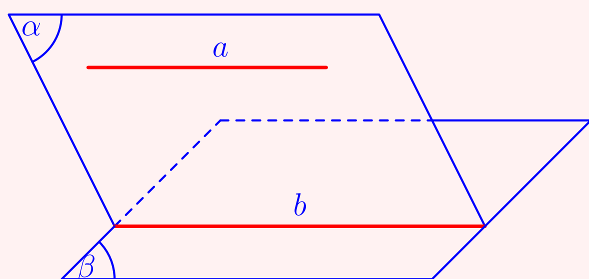
✝ B1: Tìm mp(β) chứa a sao cho (β) cắt (α).

✝ B2: Xác định $(\beta) \cap (\alpha) = b$.

✝ B3: CM $a \parallel b$.

➨ **Định lý 2:** ***(Phương pháp xác định giao tuyến của hai mặt phẳng)***

Nếu mp(α) chứa đường thẳng a và a song song với mp(β) thì giao tuyến của (α) và (β) *(nếu có)* sẽ song song với đường thẳng a.



$$\left.\begin{array}{l} a \subset (\alpha) \\ a \parallel (\beta) \\ (\alpha) \cap (\beta) = b \end{array}\right\} \Rightarrow b \parallel a$$

❈ **Cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng** *(Trong đó mặt phẳng này chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng kia:*

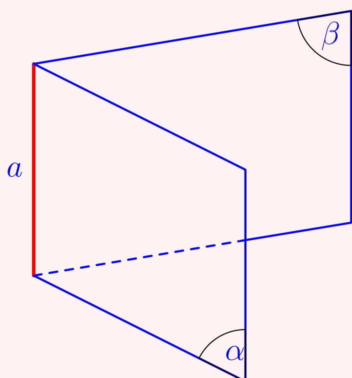
✝ B1: ....

✝ B2: ....

....

➨ **Hệ quả:** ***(Phương pháp xác định giao tuyến của hai mặt phẳng)***

Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với đường thẳng đó.



$$\left.\begin{array}{l}(\alpha) \parallel d \\ (\beta) \parallel d \\ (\alpha) \cap (\beta) = a\end{array}\right\} \Rightarrow a \parallel d$$

⁜ Cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng d**:**

✝ B1: ....

✝ B2: ....

....

2 LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G và G' là trọng tâm các tam giác ACD và BCD. CMR: $GG' \parallel (ABC)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm của AB và CD.

a) CMR: MN song song với (SBC) và (SAD).

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Gọi P là trung điểm cạnh SA. Chứng minh SB và SC đều song song với (MNP)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 3: Cho tứ diện $SABC$. Gọi M và N là trung điểm cạnh AB và AC; I là một điểm bất kỳ trên cạnh SB.

a) CMR: $MN \parallel (SBC)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

b) Tìm giao điểm của SC và (MNI).

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

3 BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm của AD và BC. Gọi P là điểm trên cạnh SA.

a) CMR: $CD \parallel (MNP)$ và $MN \parallel (SAB)$.

b) Gọi Q là giao điểm của (NMP) và SB. CMR: $MNQP$ là một hình thang.

c) Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng qua hai cạnh bên của $MNQP$. CMR: $SE \parallel (ABCD)$.

Bài 2: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng mặt phẳng. Gọi O và O' là tâm của $ABCD$ và $ABEF$.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (BDF) và (ACE).

b) CMR: $OO' \parallel (ADF)$ và $OO' \parallel (BCE)$.

c) Gọi M, N là trọng tâm của các tam giác ABD và ABE. CMR: $MN \parallel (DCEF)$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O.

a) Gọi (α) là mặt phẳng qua DC, cắt SA và SB tại M và N. CMR: $DCMN$ là hình thang.

b) Gọi I là giao điểm của MC và DN. Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng.

Bài 4: Cho tứ diện $SABC$. Gọi M, N là trung điểm của AB, AC. Gọi P là điểm trên cạnh SB $(SP < PB)$. Mặt phẳng (MNP) cắt SC tại Q.

a) CMR: $MNPQ$ là hình thang.

b) Gọi I là giao điểm của MP và NQ. CMR: I, S, A thẳng hàng.

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, đáy lớn $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD và G là trọng tâm ΔSCD.

a) Tìm $(SAB) \cap (SCD)$ và $(SAD) \cap (SBC)$.

b) Tìm giao điểm của DG và (SAB).

c) CMR: $OG \parallel (SBC)$.

4 BÀI TẬP NÂNG CAO

Chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng:

Bài 1: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không đồng phẳng.

a) Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $ABEF$. Chứng minh OO' song song với các mặt phẳng (ADF) và (BCE).

b) M, N là hai điểm lần lượt trên hai cạnh AE, BD sao cho $AM = \frac{1}{3}AE, BN = \frac{1}{3}BD$. Chứng minh $MN \parallel (CDFE)$.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD.

a) Chứng minh MN song song với các mặt (SBC) và (SAD).

b) Gọi P là trung điểm của SA. Chứng minh SB, SC đều song song với (MNP).

c) Gọi G_1 và G_2 là trọng tâm các tam giác ABC và SBD. Chứng minh $G_1G_2 \parallel (SAD)$.

Bài 3: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm ΔABD. M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Chứng minh $MG \parallel (ACD)$.

Giao tuyến song song (dạng 2):

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB.

a) Tìm giao tuyến của (SMN) và (SAB), (GMN) và (SAB).

b) Tìm thiết diện của hình chóp với (GMN).

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$. M, N là hai điểm trên $AB, CD, (P)$ là mặt phẳng qua MN và song song với SA.

a) Tìm giao tuyến của (P) với các mặt phẳng (SAB) và (SAC).

b) Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (P).

c) Tìm điều kiện của MN để thiết diện là hình thang.

Bài 3: Trong mặt phẳng (α) cho ΔABC vuông tại A, góc $B = 60°$, $AB = a$. Gọi O là trung điểm của BC. Lấy điểm S ở ngoài (α) sao cho $SB = a$ và $SB \perp OA$. Gọi M là một điểm trên cạnh AB, mặt phẳng (β) qua M và song song với SB và OA, cắt BC, SC, SA lần lượt tại N, P, Q. Đặt $x = BM$ $(0 < x < a)$.

a) Chứng minh $MNPQ$ là hình thang vuông

b) Tính theo a và x diện tích hình thang này. Tính x để diện tích này lớn nhất.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$. M, N là hai điểm bất kì trên SB và CD. (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC.

a) Tìm các giao tuyến của (α) với các mặt phẳng $(SBC), (SCD), (SAC)$.

b) Xác định thiết diện của $S.ABCD$ với mặt phẳng (α).

5 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Nếu đường thẳng a nằm trong (P) và $(P) \parallel \Delta$ thì $a \parallel \Delta$.

C. Nếu đường thẳng $\Delta \parallel (P)$ và (P) cắt đường thẳng a thì hai đường thẳng a và Δ cắt nhau.

D. Đường thẳng $\Delta \parallel (P)$ thì tồn tại đường thẳng Δ' nằm trong (P) để $\Delta \parallel \Delta'$.

Câu 2. Cho mặt phẳng (P) và hai đường thẳng a, b với a song song (P). Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. Nếu b nằm trong (P) thì $a \parallel b$.

B. Nếu b nằm trong (P) thì a và b chéo nhau.

C. Nếu b nằm trong (P) thì a và b cắt nhau.

D. Nếu b nằm trong (P) thì a và b không có điểm chung.

Câu 3. Cho hai đường thẳng a và b song song với nhau và mặt phẳng (P). Xét các mệnh đề sau
(I): Nếu $(P) \parallel a$ thì $(P) \parallel b$.
(II): Nếu $(P) \parallel a$ thì (P) chứa đường thẳng b.
(III): Nếu (P) cắt a thì (P) cắt b.
(IV): Nếu $(P) \parallel a$ thì (P) song song hoặc chứa đường thẳng b.
Số mệnh đề **sai** trong các mệnh đề trên là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 4. Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) và đường thẳng b không nằm trong (α). Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. Nếu $b \parallel (\alpha)$ thì $b \parallel a$.

B. Nếu b cắt (α) thì b cắt a.

C. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (\alpha)$.

D. Nếu b cắt (α) và mặt phẳng (β) chứa b thì giao tuyến của (α) và (β) cắt cả a và b.

Câu 5. Cho đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Câu 6. Cho mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d. Đường thẳng $a \parallel (Q)$ và $a \parallel (P)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. $a \parallel d$. **B.** a, d chéo nhau. **C.** a, d cắt nhau. **D.** a, d trùng nhau.

Câu 7. Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (α). Điều kiện cần để đường thẳng $a \parallel (\alpha)$ là

A. $a \parallel b$ và $b \parallel (\alpha)$. **B.** $a \parallel b$ và $b \subset (\alpha)$.

C. $a \cap (\alpha) = \varnothing$. **D.** $a \parallel b$ và $b \cap (\alpha) = \varnothing$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với

A. AC. **B.** BD. **C.** AD. **D.** SC.

Câu 9. Nếu ba đường thẳng phân biệt không cùng nằm trong một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì ba đường thẳng đó

A. đồng quy. **B.** tạo thành một tam giác.

C. trùng nhau. **D.** cùng song song với một mặt phẳng.

Câu 10. Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) sẽ

A. trùng với một trong hai đường thẳng đó.

B. cắt cả hai đường thẳng đó.

C. song song hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

D. song song với hai đường thẳng đó.

Câu 11. Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2. Tìm số mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2.

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 12. Cho đường thẳng a và hai mặt phẳng $(P),(Q)$ có giao tuyến là đường thẳng b. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. Nếu $a \parallel (Q)$ thì $a \parallel (P)$.
B. Nếu $a \subset (Q)$ và $a \parallel b$ thì $a \parallel (P)$.
C. Nếu $a \subset (Q)$ và $a \parallel (P)$ thì $a \parallel b$.
D. Có thể xảy ra trường hợp $a \parallel (P)$ và $a \parallel (Q)$.

Câu 13. Cho đường thẳng a song song mặt phẳng (P). Khi đó, số đường thẳng thẳng phân biệt nằm trong (P) và song song với đường thẳng a là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 14. Xét các phát biểu sau

(I) Đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) thì a luôn song song với mọi đường thẳng nằm trong (P).

(II) Cho a và b là hai đường thẳng chéo nhau. Khi đó, có duy nhất một mặt phẳng đi qua a và song song với b.

(III) Cho a và b là hai đường thẳng chéo nhau. Khi đó, có vô số mặt phẳng đi qua a và song song với b.

Số phát biểu đúng là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 15. Cho hai đường thẳng a và b cùng song song với mặt phẳng (P). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. a và b song song với nhau.
B. a và b chéo nhau.
C. a và b trùng nhau hoặc cắt nhau.
D. a và b có thể trùng nhau, chéo nhau, cắt nhau hoặc song song với nhau.

Câu 16. Trong các khẳng định sau đây, đâu là khẳng định đúng?

A. Nếu $a \parallel b$ và $b \parallel (\alpha)$ thì $a \parallel (\alpha)$. **B.** Nếu $a \cap (\alpha) = \varnothing$ thì $a \parallel (\alpha)$.
C. Nếu $a \parallel b$ và $b \subset (\alpha)$ thì $a \parallel (\alpha)$. **D.** Nếu $a \parallel (\beta)$ và $(\beta) \parallel b$ thì $a \parallel b$.

Câu 17. Cho đường thẳng a song song với (α). Nếu mặt phẳng (β) chứa đường thẳng a và cắt (α) theo giao tuyến b thì

A. $b \parallel a$. **B.** $b \cap a = A$. **C.** $b \equiv a$. **D.** b và a chéo nhau.

Câu 18. Trong không gian cho điểm A nằm ngoài đường mặt phẳng (α). Hỏi có bao nhiêu đường thẳng đi qua A và song song với (α)?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 19. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b cùng song song với mặt phẳng (P). Vị trí tương đối nào sau đây **không thể** xảy ra giữa a và b?

A. Song song. **B.** Trùng nhau. **C.** Cắt nhau. **D.** Chéo nhau.

Câu 20. Cho mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a và b, A là điểm bất kì không thuộc mặt phẳng (α). Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. Có duy nhất một mặt phẳng chứa A và song song với a.
B. Có duy nhất một mặt phẳng chứa A và song song với b.
C. Có duy nhất một mặt phẳng chứa A và song song với cả a lẫn b.
D. Không tồn tại mặt phẳng nào chứa A, song song với cả a lẫn b .

Câu 21. Cho mặt phẳng (P) và một hai đường thẳng a, b. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(P) \parallel a$, $(P) \parallel b \Rightarrow a \parallel b$.
B. $(P) \parallel b$, a cắt $(P) \Rightarrow a$ cắt b .
C. $a \parallel b$, a cắt $(P) \Rightarrow b$ cắt (P) .
D. $(a) \parallel (b), a \parallel (P)$ và $b \not\subset (P) \Rightarrow b \parallel (P)$.

Câu 22. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn vô số điểm chung khác nữa.
B. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
D. Nếu một mặt phẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tìm khẳng định đúng.

A. $MN \parallel (ABCD)$. **B.** $MN \parallel (SAB)$. **C.** $MN \parallel (SCD)$. **D.** $MN \parallel (SBC)$.

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$ có I, J lần lượt là trung điểm của BC, BD. Giao tuyến của mặt phẳng (AIJ) và (ACD) là

A. đường thẳng d đi qua A và song song với BC.
B. đường thẳng d đi qua A và song song với BD.
C. đường thẳng d đi qua A và song song với CD.
D. đường thẳng AB.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng có tâm lần lượt là O và O'. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $OO' \parallel (ABCD)$. **B.** $OO' \parallel (ABEF)$. **C.** $OO' \parallel (BDE)$. **D.** $OO' \parallel (ADF)$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. I, J lần lượt là trọng tâm tam giác SAB và SAD. E, F lần lượt là trung điểm của AB, AD. Tìm mệnh đề đúng.

A. $IJ \parallel (SBD)$. **B.** $IJ \parallel (SEF)$. **C.** $IJ \parallel (SAB)$. **D.** $IJ \parallel (SAD)$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Tìm số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

(I): $A'B' \parallel (SAD)$.
(II): $A'C' \parallel BD$.
(III): $A'D' \parallel (SBC)$.
(IV): $A'C' \parallel (BCD)$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. MN nằm trong (BCD).
B. MN không song song (BCD).
C. $MN \parallel (BCD)$.
D. MN cắt (BCD).

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (α) qua AB và cắt cạnh SC tại điểm M nằm giữa S và C. Khi đó, mặt phẳng (α) song song với

A. BD. **B.** AC. **C.** SC. **D.** CD.

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác ABD. M là một điểm trên đoạn BC sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $MG \parallel (BCD)$. **B.** $MG \parallel (ABD)$. **C.** $MG \parallel (ABC)$. **D.** $MG \parallel (ACD)$.

Câu 31. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AD \parallel (BEF)$. **B.** $FD \parallel (BEC)$. **C.** $CF \parallel (ABD)$. **D.** $EC \parallel (ABF)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O. M là trung điểm của OC, mặt phẳng (α) đi qua M và song song với SA và BD. Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình thang cân. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình tam giác. **D.** Hình chữ nhật.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là các điểm nằm trên hai cạnh AB và CD(M và N không trùng với các điểm A, B, C, D), (P) là mặt phẳng đi qua MN và song song với SA. Thiết diện của hình chóp cắt bởi (P) là hình gì?

A. Ngũ giác. **B.** Tam giác. **C.** Tứ diện. **D.** Tứ giác.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác (BCD). Gọi O là điểm tùy ý nằm trong đoạn thẳng AG. Thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng đi qua O, song song với DG và BC là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình thang cân. **C.** Hình bình hành. **D.** Ngũ giác.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BC và DB. Giao tuyến của hai mặt phẳng (EFG) và (ACD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

A. CD. **B.** AD. **C.** AB. **D.** DB.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm thuộc miền trong của tam giác ABC, mặt phẳng (α) qua M và song song với AB và CD. Thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình vuông. **D.** Hình bình hành.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là một điểm lấy trên cạnh SA (M không trùng với S và A). Mặt phẳng (MBC) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình chữ nhật.

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$ và M là điểm nằm trên cạnh BC (M không trùng với B và C). Mặt phẳng (α) qua M và song song với AB và CD. Thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình thang. **D.** Hình tam giác.

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Gọi (α) là mặt phẳng qua trung điểm của cạnh AC, song song với AB và CD. Thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (α) là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình vuông. **C.** Hình thoi. **D.** Hình chữ nhật.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (AD là đáy lớn). Gọi M là điểm nằm trong đoạn thẳng SA. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M, song song với SA và CD. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) là hình gì?

A. Hình chữ nhật. **B.** Tam giác. **C.** Hình thang. **D.** Hình bình hành.

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$ có G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và BCD. I là trung điểm của BC. Xét các mệnh đề sau

(I): $G_1G_2 \parallel (AID)$.
(III): $G_1G_2 \parallel (ACD)$.
(II): $G_1G_2 \parallel (ABD)$.
(IV): $G_1G_2 \parallel (BCD)$.

Tìm số mệnh đề đúng.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác ABD. Điểm M nằm trên đoạn BC thỏa mãn $BM = 2CM$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $MG \parallel (ABC)$. **B.** $MG \parallel (ABD)$. **C.** $MG \parallel (ACD)$. **D.** $MG \parallel BD$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi I là trung điểm của BC; K thuộc cạnh SD sao cho $SK = \frac{1}{2}KD$. M là giao điểm của AI và BD. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

A. $MK \parallel (SBC)$. **B.** $MK \parallel (SBD)$. **C.** $MK \parallel (ABCD)$. **D.** $MK \parallel (SCD)$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi P là trung điểm của OD, I là điểm thuộc đoạn SD. Xác định tỉ số $k = \frac{SD}{ID}$ để $PI \parallel (SBC)$.

A. $k = 3$. **B.** $k = 4$. **C.** $k = \frac{5}{2}$. **D.** $k = \frac{1}{2}$.

Câu 45. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$(các đỉnh lấy theo thứ tự đó) và không đồng phẳng. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABF và ABD. Khi đó IJ **không** song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (EBC). **B.** (EAD). **C.** $(DCEF)$. **D.** (BDF).

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, AD song song BC và $AD = 2BC$. M là trung điểm SA. Đường thẳng nào sau đây là giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (SAD)?

A. MN (với N là điểm thuộc đoạn SD sao cho $SN = 2ND$).
B. MP (với P là trung điểm SD).
C. MK (với K là trọng tâm tam giác SCD).
D. MH với H là điểm thuộc đoạn SD sao cho $SH = \frac{1}{2}HD$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi G, E lần lượt là trọng tâm của tam giác SAD và tam giác SCD. Lấy M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Xét các mệnh đề sau

(1): $MN \parallel (GAC)$.
(2): $MN \parallel (DAC)$.
(3): $GE \parallel (AMN)$.
(4): $GE \equiv MN$.
(5): $GE \parallel MN$.

Số mệnh đề sai là

A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. **B.** G_1G_2 song song (ABC).
C. BG_1, AG_2, CD đồng quy. **D.** G_1G_2 song song (ABD).

Câu 49. Cho tứ diện $ABCD$ với M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và ACD. Xét các khẳng định sau

(1): MN song song mặt phẳng (ABC).
(2): MN song song mặt phẳng (BCD).
(3): MN song song mặt phẳng (ACD).
(4): MN song song mặt phẳng (ABD).

Các mệnh đề đúng là

A. (I) và (III). **B.** (I) và (IV). **C.** (II) và (III). **D.** (I) và (II).

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD. Trên đoạn BC, lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. MG song song (BCD). **B.** MG song song (ACB).
C. MG song song (ABD). **D.** MG song song (ACD).

Câu 51. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SD và CD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và (SAC) song song với đường thẳng nào sau đây?

A. SA. **B.** SC. **C.** AC. **D.** SB.

Câu 52. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và AD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MNC) và (SAB) song song với đường thẳng nào sau đây?

A. CD. **B.** SA. **C.** SB. **D.** AB.

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O, I là trung điểm cạnh SC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. IO song song (SAB).

B. IO song song (SAD).
C. $(IBD) \cap (SAC) = IO$.
D. Mặt phẳng (IBD) cắt khối chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.

Câu 54. Cho tứ diện $ABCD$. M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BC, BD, AD. Tìm điều kiện của tứ diện $ABCD$ để $MNPQ$ là hình thoi.
A. $AB = BC$. **B.** $BC = AD$. **C.** $AC = BD$. **D.** $AB = CD$.

Câu 55. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (α) qua BD và song song với SA, mặt phẳng (α) cắt SC tại điểm K. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $SK = KC$. **B.** $SK = 2KC$. **C.** $SK = 3KC$. **D.** $SK = \frac{1}{2}KC$.

Câu 56. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD. Mặt phẳng (α) chứa BG và song song với AC, cắt AD tại K. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $AK = 2KD$. **B.** $AK = 3KD$. **C.** $AK = KD$. **D.** $AK = \frac{1}{2}KD$.

Câu 57. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Vị trí tương đối của đường thẳng AB với mặt phẳng (SCD) là
A. song song. **B.** cắt nhau.
C. trùng nhau. **D.** AB nằm trong (SCD).

Câu 58. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $MN \parallel (ABCD)$. **B.** $MN \parallel (SAB)$. **C.** $MN \parallel (SCD)$. **D.** $MN \parallel (SBC)$.

Câu 59. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Điểm N thuộc cạnh AC sao cho $\frac{NC}{NA} = x$, với $x > 0$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD. Tìm x để đường thẳng GN song song với mp(SAB).
A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 60. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình bình hành. Một mặt phẳng (P) đồng thời song song với AC và SB lần lượt cắt các đoạn thẳng SA, AB, BC, SC, SD và BD tại M, N, E, F, I, J. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $MN \parallel (SCD)$. **B.** $EF \parallel (SAD)$. **C.** $NF \parallel (SAD)$. **D.** $IJ \parallel (SAB)$.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$; gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACD. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $G_1G_2 \parallel (BCD)$. **B.** $G_1G_2 \parallel (ABD)$. **C.** $G_1G_2 \parallel BD$. **D.** $G_1G_2 \parallel AC$.

Câu 62. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $(AD \parallel BC)$. Gọi M là trọng tâm tam giác SAD. N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $NA = \frac{1}{2}NC$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $MN \parallel (SBC)$. **B.** $MN \parallel (SCD)$. **C.** $MN \parallel (SAD)$. **D.** $MN \parallel (SAB)$.

Câu 63. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, DC, SA. Khi đó,
A. $SC \parallel (MNP)$. **B.** SC và MN cắt nhau.
C. SC và (MNP) cắt nhau. **D.** $SC \parallel MN$.

Câu 64. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn là AB. Điểm M là trung điểm của CD. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với BC và SA, mặt phẳng (α) cắt AB tại N và cắt SB tại điểm P, cắt SC tại điểm Q. Khẳng định nào sau đây đúng về thiết diện của mặt phẳng (α) với khối chóp $S.ABCD$?
A. Thiết diện là hình bình hành.
B. Thiết diện là tam giác MNP.
C. Thiết diện là hình thang có đáy nhỏ là PQ.

D. Thiết diện là hình thang có đáy nhỏ là NP.

Câu 65. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi. Gọi M và N lần lượt là các điểm nằm trên hai cạnh AB và CD. Mặt phẳng (P) đi qua MN và song song với SA, cắt SB và SC lần lượt tại I và H. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $IH \parallel MN$. **B.** $IH \parallel BC$. **C.** $IM \parallel HN$. **D.** $IM \parallel SA$.

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi. Gọi M và N lần lượt là các điểm nằm trên hai cạnh SB và CD (M và N không trùng với các điểm A, B, C, D), mặt phẳng (P) đi qua MN và song song với SC. Hai mặt phẳng nào sau đây lần lượt cắt mặt phẳng (P) theo các giao tuyến song song với nhau?

A. (SAD) và (BCD). **B.** (SBC) và (SCD).
C. (SAD) và (SBC). **D.** (SBC) và (BCD).

Câu 67. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là các điểm nằm trên hai cạnh SB và CD (M và N không trùng với các điểm A, B, C, D), mặt phẳng (P) đi qua MN và song song với SC. Thiết diện của hình chóp cắt mặt phẳng (P) là hình gì?

A. Hình thang cân. **B.** Hình bình hành. **C.** Tam giác. **D.** Ngũ giác.

Câu 68. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm bất kỳ nằm trong đoạn thẳng SC. Mặt phẳng đi qua M, song song với (SA) và BD, cắt hình chóp theo thiết diện là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Ngũ giác. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang.

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng SO. Gọi P là mặt phẳng đi qua M, song song với SA và BD. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình thang cân. **C.** Hình bình hành. **D.** Ngũ giác.

Câu 70. Cho tứ diện $ABCD$, M là một điểm thuộc cạnh BC (không trùng với B, C). Gọi (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với các đường thẳng AB, CD. Thiết diện tạo bởi (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình thang cân. **C.** Ngũ giác. **D.** Hình bình hành.

Câu 71. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA, SB. Điểm M bất kì thuộc cạnh BC. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi (MEF) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Ngũ giác. **C.** Lục giác. **D.** Hình thang.

Câu 72. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD. Thiết diện tạo bởi tứ diện và mặt phẳng (MNP) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình ngũ giác. **D.** Tam giác cân.

Câu 73. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA = SB$, $SC = SD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm SA, SB. Điểm M thuộc cạnh BC. Thiết diện tạo bởi hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MEF) là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thang cân. **D.** Hình vuông.

Câu 74. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, AB song song với CD; $AB > CD$. Gọi M là trung điểm CD, (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với SA, BC. Thiết diện của (α) và hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?

A. Tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Tam giác cân.

Câu 75. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$. Gọi M là trung điểm của A_1C_1. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (ABM) và hình lăng trụ là hình gì?

A. Tứ giác. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thang. **D.** Tam giác.

Câu 76. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là một điểm di động trên đoạn SC; (α) là mặt phẳng qua AM và song song với BD. Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (α) với SB và SD. Tính $T = \dfrac{SB}{SE} + \dfrac{SD}{SF} - \dfrac{SC}{SM}$.

A. $T = 2$. **B.** $T = -1$. **C.** $T = 1$. **D.** $T = \frac{1}{2}$.

Câu 77. Cho tứ diện $ABCD$, M là trung điểm cạnh AB và N là một điểm nằm trong đoạn CD. Mặt phẳng (α) qua MN và song song với BC. Thiết diện tạo bởi (α) và tứ diện $ABCD$ là hình bình hành khi

A. $CN = 3DN$. **B.** $DN = 2CN$. **C.** $CN = 2DN$. **D.** $CN = DN$.

Câu 78. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O. Gọi S là một điểm nằm ngoài mặt phẳng $(ABCD)$ sao cho $SB = SD$. Gọi M là điểm tùy ý trên AO với $AM = x$. Mặt phẳng (α) đi qua M song song với SA, BD và cắt SO, SB, AB lần lượt tại N, P, Q. Cho $SA = a$, tính diện tích $MNPQ$ theo a và x, biết $NM \perp MQ$.

A. $\frac{1}{2}.x.\sqrt{2}(a - x\sqrt{2})$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{2}}.x.\sqrt{2}(a - x)$.

C. $\frac{1}{\sqrt{2}}.x.(a - x\sqrt{2})$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{2}}.x.\sqrt{2}\left(a - x\sqrt{2}\right)$.

Câu 79. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD, I là trung điểm của đoạn thẳng MN. Mặt phẳng (α) qua I, song song với AB và CD. Thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. tam giác. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình thang. **D.** Hình thoi.

Câu 80. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng SA. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MBC) là hình gì?

A. Hình chữ nhật. **B.** Hình tam giác. **C.** Hình thang vuông. **D.** Hình bình hành.

Câu 81. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng SO. Mặt phẳng đi qua M, song song với SC và AD, cắt cạnh SD tại E. Tính tỉ số k giữa SE và SD?

A. $k = \frac{1}{2}$. **B.** $k = \frac{1}{3}$. **C.** $k = \frac{1}{4}$. **D.** $k = \frac{2}{3}$.

Câu 82. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình, cạnh $SC = a$. Gọi M là điểm di động trên cạnh SC. Mặt phẳng (P) đi qua M, song song với SA và BD. Đặt $SM = x$ $(x \in \mathbb{R})$. Tìm tất cả các giá trị của x để (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một ngũ giác.

A. $x = \frac{a}{2}$. **B.** $x = \frac{3a}{4}$. **C.** $0 < x < \frac{a}{2}$. **D.** $\frac{a}{2} \le x \le a$.

Câu 83. Cho tứ diện $ABCD$. Điểm O nằm trong tam giác BCD. Qua O kẻ các đường thẳng song song với AB, AC, AD cắt các mặt phẳng $(ACD), (ABD), (ABC)$ lần lượt tại M, N, P. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\frac{OM}{AB} + \frac{ON}{AC} + \frac{OP}{AD} = 4$. **B.** $\frac{OM}{AB} + \frac{ON}{AC} + \frac{OP}{AD} = 3$.

C. $\frac{OM}{AB} + \frac{ON}{AC} + \frac{OP}{AD} = 2$. **D.** $\frac{OM}{AB} + \frac{ON}{AC} + \frac{OP}{AD} = 1$.

Câu 84. Cho tứ diện $ABCD$, biết $AB.AC.AD = 1$. Điểm O nằm trong tam giác BCD. Qua O kẻ các đường thẳng song song với AB, AC, AD cắt các mặt phẳng $(ACD), (ABD), (ABC)$ lần lượt tại M, N, P. Tìm giá trị lớn nhất của tích $OM.ON.OP$?

A. 1. **B.** $\frac{1}{27}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{9}$.

ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.C	4.C	5.B	6.A	7.C	8.C	9.A
10.C	11.D	12.A	13.D	14.B	15.D	16.B	17.A	18.A
19.B	20.C	21.D	22.C	23.A	24.C	25.D	26.A	27.B
28.C	29.D	30.D	31.B	32.C	33.D	34.A	35.A	36.D

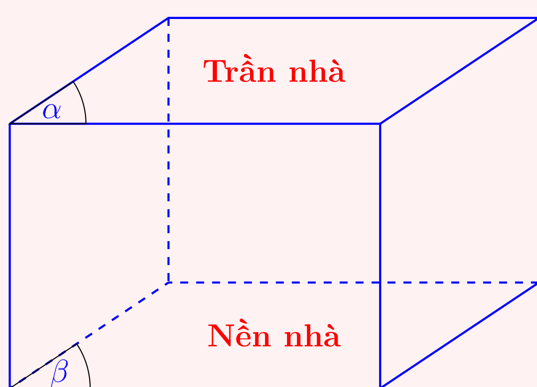
37.B	38.A	39.C	40.C	41.B	42.C	43.A	44.B	45.B
46.B	47.A	48.A	49.D	50.D	51.B	52.D	53.D	54.D
55.A	56.C	57.A	58.A	59.A	60.D	61.D	62.A	63.A
64.C	65.D	66.B	67.D	68.A	69.D	70.D	71.D	72.B
73.C	74.B	75.C	76.C	77.D	78.D	79.D	80.D	81.C
			82.C	83.D	84.B			

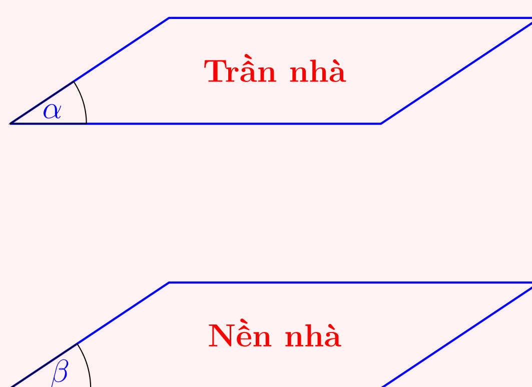
§4. HAI MẶT PHẲNG SONG SONG

1 LÝ THUYẾT

1. Hai mặt phẳng song song:

Hai mặt phẳng (α) và (β) gọi là song song nếu chúng không có điểm chung.





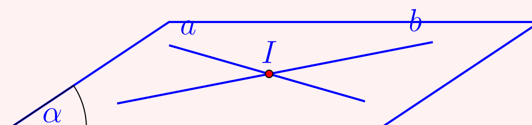
Kí hiệu: $(\alpha) \parallel (\beta)$.

➨ **Tính chất:** *Nếu hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.*

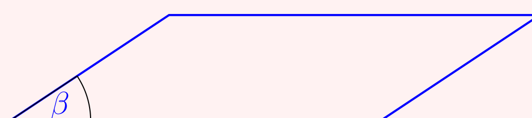
$$\left.\begin{array}{l}(\alpha) \parallel (\beta)\\ d \subset (\alpha)\end{array}\right\} \Rightarrow d \parallel (\beta)$$

2. Điều kiện để hai mặt phẳng song song: ***(Phương pháp chứng minh hai mặt phẳng song song) (Quan trọng)***

Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng a, b cắt nhau và a, b cùng song song với mặt phẳng (β) thì $(\alpha) \parallel (\beta)$.

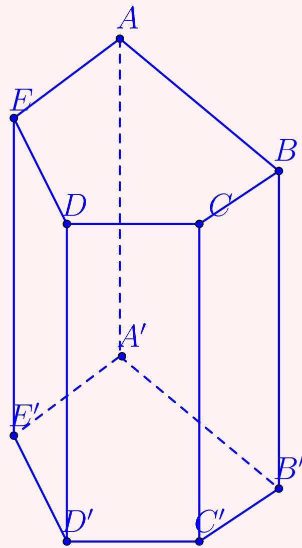


$$\left.\begin{array}{l}a, b \subset (\alpha)\\ a \cap b = I\\ a, b \parallel (\beta)\end{array}\right\} \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta)$$



3. Hình lăng trụ và hình hộp:

Hình lăng trụ là hình không gian có hai mặt phẳng đáy là hai đa giác song song và bằng nhau, các mặt bên là hình bình hành.



Hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$

➨ **Tính chất:**
- Các cạnh bên của hình lăng trụ thì song song và bằng nhau.
- Tên của hình lăng trụ dựa vào tên của đa giác đáy: hình lăng trụ tam giác, hình lăng trụ tứ giác,...
- Hình hộp: là hình lăng trụ có đáy là ***hình bình hành***.
- Hình hộp có tất cả các mặt bên và mặt đáy là hình chữ nhật gọi là hình hộp chữ nhật.
- Hình hộp có tất cả các mặt bên và mặt đáy là hình vuông gọi là hình lập phương.

2 LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P là trung điểm của AD, BC, SA.

a) CMR: $(MNP) \parallel (SDC)$.

b) (MNP) cắt SB tại Q. CMR: Q là trung điểm của SB.

c) MP và NQ cắt nhau tại I. CMR: SI song song với AD và BC.

. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

Bài 2: Cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Lấy các điểm M và N trên AC và BD sao cho $AM = BN$.

a) CMR: $(BCE) \parallel (ADF)$.

b) CMR: $MN \parallel (CDEF)$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

3 BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi Ax, By, Cz, Dt là bốn nửa đường thẳng song song, cùng chiều và không nằm trong $(ABCD)$. Một mp(α) cắt chúng tại A', B', C', D'.

a) CMR: $(AA'B'B) \parallel (CC'D'D)$.

b) CMR: $A'B'C'D'$ là hình bình hành.

c) CMR: $AA' + CC' = BB' + DD'$.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm trên AD. Gọi (α) là mặt phẳng qua M và song song với AB và SC.

a) CMR: $(\alpha) \parallel (SDC)$.

b) CMR: $SD \parallel (\alpha)$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, K là trung điểm của SA, SD và AD.

a) CMR: $MN \parallel (SBC)$ và $(SCB) \parallel (OMN)$.

b) SK cắt MN tại I. CMR: $OI \parallel (SCB)$.

c) (OMN) cắt AB tại H. CMR: H là trung điểm của AB.

4 BÀI TẬP NÂNG CAO

Chứng minh hai mặt phẳng song song:

Bài 1: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD.

a) Chứng minh rằng $(OMN) \parallel (SBC)$.

b) Gọi P và Q là trung điểm của AB và ON. Chứng minh $PQ \parallel (SBC)$.

Bài 2: Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD.

a) Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$.

b) Gọi I là trung điểm của SO, J là một điểm trên (ABCD) và cách đều AB và CD. Chứng minh $IJ \parallel (SAB)$.

c) Giả sử ΔSAD và ΔABC đều cân tại A. Gọi AE, AF là các đường phân giác trong của ΔACD và ΔSAB. Chứng minh $FE \parallel (SAD)$.

Bài 3: Cho hai hình vuông ABCD và ABEF ở trong 2 mặt phẳng khác nhau. Trên các đường chéo AC và BF lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $AM = BN$. Các đường thẳng song song với AB vẽ từ M, N lần lượt cắt AD, AF tại M', N'.

a) Chứng minh: $(CBE) \parallel (ADF)$.

b) Chứng minh: $(DEF) \parallel (MNN'M')$.

Bài 4: Từ bốn đỉnh của hình bình hành ABCD vẽ bốn nửa đường thẳng song song cùng chiều Ax, By, Cz và Dt sao cho chúng cắt mặt phẳng (ABCD). Một mặt phẳng cắt bốn nửa đường thẳng nói trên theo thứ tự tại A', B', C' và D'.

a) Chứng minh rằng $(Ax, By) \parallel (Cz, Dt)$ và $(Ax, Dt) \parallel (By, Cz)$.

b) Tứ giác A'B'C'D' là hình gì?

c) Chứng minh $AA' + CC' = BB' + DD'$.

Giao tuyến song song (dạng 3):

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình thang $ABCD$ có $AD \parallel BC, AD = 2BC$. Gọi E là trung điểm AD và O là giao điểm của AC và BE.

a) Gọi I là một điểm nằm trong đoạn thẳng OC. (α) là mặt phẳng qua I và song song với (SBE). Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α).

b) Gọi K là một điểm trên đoạn thẳng AO. (β) là mặt phẳng qua K và song song với (SBE). Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (β).

Bài 2: Cho tứ diện $ABCD$, gọi G_1, G_2, G_3 lần lượt là trọng tâm $\Delta ABC, \Delta ACD, \Delta ADB$.

a) Chứng minh $(G_1G_2G_3) \parallel (BCD)$.

b) Tìm thiết diện của tứ diện $ABCD$ với mặt phẳng $(G_1G_2G_3)$.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O có $AC = a, BD = b$. ΔSBD là tam giác đều. Một mặt phẳng (α) di động song song với mặt phẳng (SBD) và qua điểm I trên đoạn AC.

a) Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) (phân biệt trường hợp I thuộc đoạn AO và I thuộc đoạn OC).

b) Tính diện tích thiết diện theo a, b và $x = AI$.

Hình lăng trụ - Hình hộp:

Bài 1: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$.

a) Chứng minh CB' song song với mặt phẳng (AHC').

b) Tìm giao điểm của AC' với (BCH).

c) Mặt phẳng (α) qua trung điểm của CC' và song song với AH và CB'. Xác định thiết diện của lăng trụ với (α).

Bài 2: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

a) Tìm giao tuyến của $(AB'C')$ và $(BA'C')$.

b) Gọi M, N lần lượt là hai điểm bất kì trên AA' và BC. Tìm giao điểm của $B'C'$ với mặt phẳng $(AA'N)$ và giao điểm của MN với mặt phẳng $(AB'C')$.

Bài 3: Chứng minh rằng trong hình hộp, tổng bình phương của bốn đường chéo bằng tổng bình phương tất cả các cạnh.

5 CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1. Trong không gian cho hai mặt phẳng, có mấy vị trí tương đối của hai mặt phẳng này?
A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 2. Chọn khẳng định đúng?
A. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng, tồn tại duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.
B. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng, có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.
C. Qua một điểm bất kỳ, tồn tại duy nhất một mặt phẳng song song với một mặt phẳng cho trước.
D. Qua một điểm bất kỳ, có vô số mặt phẳng song song với một mặt phẳng cho trước.

Câu 3. Cho hai mặt phẳng (α) và (β). Lúc đó (α) và (β) song song với nhau khi và chỉ khi
A. trong mặt phẳng (β) tồn tại đường thẳng a sao cho $a \parallel (\alpha)$.
B. trong mặt phẳng (β) tồn tại hai đường thẳng a_1, a_2 sao cho $a_1 \parallel (\alpha)$ và $a_2 \parallel (\alpha)$.
C. trong mặt phẳng (β) tồn tại hai đường thẳng a_1, a_2 cắt nhau sao cho $a_1 \parallel (\alpha)$ và $a_2 \parallel (\alpha)$.
D. trong mặt phẳng (α) tồn tại hai đường thẳng a_1, a_2 sao cho $a_1 \parallel (\beta)$ và $a_2 \parallel (\beta)$.

Câu 4. Trong các điều kiện sau, điều kiện nào kết luận mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β)?
A. $(\alpha) \parallel (\gamma)$ và $(\beta) \parallel (\gamma)$ (với (γ) là mặt phẳng nào đó).
B. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt thuộc (β).
C. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng phân biệt cùng song song với (β).
D. $(\alpha) \parallel a$ và $(\alpha) \parallel b$ với a, b là hai đường thẳng cắt nhau thuộc (β).

Câu 5. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α). Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α)?
A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** Vô số.

Câu 6. Tìm mệnh đề đúng?
A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với (β).
B. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) thì (α) song song với (β).
C. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (β).
D. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

Câu 7. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Mỗi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với đường thẳng bất kỳ trong (Q).
B. Nếu mặt phẳng (R) cắt (P) thì (R) cũng cắt (Q) đồng thời các giao tuyến song song với nhau.

C. (P) và (Q) không có điểm chung.
D. Mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với (Q).

Câu 8. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b?
A. 2. **B.** 1.
C. Vô số. **D.** Không có cặp mặt phẳng nào.

Câu 9. Tìm mệnh đề đúng?
A. Hai mặt phẳng cùng đi qua một đường thẳng thì chúng cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng đó.
B. Hai mặt phẳng phân biệt lần lượt đi qua hai đường thẳng chéo nhau thì chúng song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng đi qua hai đường thẳng song song thì chúng song song với nhau.
D. Nếu một mặt phẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì nó cũng cắt mặt phẳng còn lại.

Câu 10. Cho các mệnh đề sau:

(1) Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì chúng song song với nhau.

(2) Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

(3) Bất kì đường thẳng nào cắt một trong hai mặt phẳng song song thì nó cũng cắt mặt phẳng còn lại.

Số mệnh đề **sai** là
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 11. Đặc điểm nào sau đây là đúng với hình lăng trụ?
A. Đáy của hình lăng trụ là hình bình hành.
B. Hình lăng trụ có tất cả các mặt song song với nhau.
C. Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên là hình bình hành.
D. Hình lăng trụ có tất cả các mặt là hình bình hành.

Câu 12. Trong hình hộp (hoặc lăng trụ, hoặc hình chóp cụt) đoạn thẳng nối hai đỉnh mà hai đỉnh đó không cùng nằm trên một mặt nào của hình lăng trụ (hoặc lăng trụ, hoặc hình chóp cụt), là **đường chéo** của nó. Tìm mệnh đề đúng.
A. Hình lăng trụ có các đường chéo đồng quy.
B. Hình hộp có các đường chéo đồng quy.
C. Hình chóp cụt có các đường chéo đồng quy.
D. Hình lăng trụ tứ giác có các đường chéo đồng quy.

Câu 13. Phát biểu nào dưới đây là định lí Thales trong không gian?
A. Ba mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyết song song các đoạn thẳng tương ứng bằng nhau.
B. Ba mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyết song song các đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.
C. Ba mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyết bất kỳ các đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.
D. Ba mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyết bất kỳ các đoạn thẳng tương ứng bằng nhau.

Câu 14. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song (α) và (β). Điểm M không nằm trên (α) và không nằm trên (β). Có tất cả bao nhiêu đường thẳng đi qua M cắt cả a và b.
A. 0. **B.** 1. **C.** Vô số. **D.** 4.

Câu 15. Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β), đường thẳng $a \parallel (\alpha)$. Có mấy vị trí tương đối của a và (β)?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 16. Trong các điều kiện sau, điều kiện nào kết luận đường thẳng a song song với mặt phẳng (P)?

A. $a \parallel b$ và $b \subset (P)$.
B. $a \parallel b$ và $b \parallel (P)$.
C. $a \parallel (Q)$ và $(Q) \parallel (P)$.
D. $a \subset (Q)$ và $(Q) \parallel (P)$.

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng.

A. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $a \parallel b$.
B. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau.
C. Nếu $a \parallel b$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) \parallel (\beta)$.
D. Nếu $(\gamma) \cap (\alpha) = a$, $(\gamma) \cap (\beta) = b$ và $(\alpha) \parallel (\beta)$ thì $a \parallel b$.

Câu 18. Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q). Hai điểm M, N lần lượt thay đổi trên (P) và (Q). Gọi I là trung điểm của MN. Tập hợp các điểm I là

A. đường thẳng song song và cách đều (P) và (Q).
B. mặt phẳng song song và cách đều (P) và (Q).
C. một mặt phẳng cắt (P).
D. một đường thẳng cắt (P).

Câu 19. Trong hình hộp (hoặc lăng trụ, hoặc hình chóp cụt) đoạn thẳng nối hai đỉnh mà hai đỉnh đó không cùng nằm trên một mặt nào của hình lăng trụ (hoặc lăng trụ, hoặc hình chóp cụt), là **đường chéo** của nó. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Các đường thẳng chứa các cạnh đường chéo của hình chóp cụt đồng quy.
B. Các đường thẳng chứa các cạnh bên của hình chóp cụt đồng quy.
C. Các đường thẳng chứa các cạnh bên của hình hộp đồng quy.
D. Các đường thẳng chứa các cạnh đường chéo của hình lăng trụ đồng quy.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Các mặt liền kề của một hình hộp nằm trên những mặt phẳng song song với nhau.
B. Các mặt đối diện của một hình lăng trụ tứ giác nằm trên những mặt phẳng song song với nhau.
C. Các mặt đối diện của một hình hộp nằm trên những cặp mặt phẳng song song .
D. Các mặt đối diện của một hình lăng trụ tứ giác nằm trên những cặp mặt phẳng song song.

Câu 21. Trong hình hộp (hoặc lăng trụ, hoặc hình chóp cụt) đoạn thẳng nối hai đỉnh mà hai đỉnh đó không cùng nằm trên một mặt nào của hình lăng trụ (hoặc lăng trụ, hoặc hình chóp cụt), là **đường chéo** của nó. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Tổng bình phương tất cả các đường chéo của hình lăng trụ tứ giác bằng tổng bình phương tất cả các cạnh của hình lăng trụ tứ giác đó.
B. Tổng bình phương tất cả các đường chéo của hình lăng trụ bằng tổng bình phương tất cả các cạnh của hình lăng trụ đó.
C. Tổng bình phương tất cả các đường chéo của hình hộp bằng tổng bình phương tất cả các cạnh của hình hộp đó.
D. Tổng bình phương tất cả các đường chéo của hình chóp cụt bằng tổng bình phương tất cả các cạnh của hình chóp cụt đó.

Câu 22. Hình chóp cụt ngũ giác có

A. 15 cạnh. **B.** 10 cạnh. **C.** 6 đỉnh. **D.** 15 đỉnh.

6 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Dạng 1: Xét sự song song của hai mặt phẳng

Câu 23. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trên một mặt phẳng. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(ADF) \parallel (BCE)$. **B.** $(ADC) \parallel (BEF)$. **C.** $(AEF) \parallel (BCD)$. **D.** $(ABF) \parallel (DCE)$.

Câu 24. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB và SC. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(MNP) \parallel (SAB)$. **B.** $(MNP) \parallel (SAC)$. **C.** $(MNP) \parallel (SCB)$. **D.** $(MNP) \parallel (ABC)$.

Câu 25. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC và SCA. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(IJK) \parallel (SAB)$. **B.** $(IJK) \parallel (SAC)$. **C.** $(IJK) \parallel (ABC)$. **D.** $(IJK) \parallel (SCB)$.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(AB'D') \parallel (A'BC)$. **B.** $(AB'D') \parallel (A'C'B)$. **C.** $(AB'D') \parallel (C'BD)$. **D.** $(AB'D') \parallel (A'BD)$.

Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$. **B.** $(AA'D'D) \parallel (BB'C'C)$.
C. $(AA'C'C) \parallel (BB'D'D)$. **D.** $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AD và BC. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(MNP) \parallel (SCD)$. **B.** $(MNP) \parallel (SBD)$. **C.** $(MNP) \parallel (SAC)$. **D.** $(MNP) \parallel (SBC)$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $A'B' \parallel (SAD)$. **B.** $A'C' \parallel (SBD)$. **C.** $(A'C'D') \parallel (ABC)$. **D.** $A'C' \parallel BD$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$, $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các cạnh SA, AD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $(BEF) \parallel (SAC)$. **B.** $(BEF) \parallel (SAD)$. **C.** $(BEF) \parallel (ACD)$. **D.** $(BEF) \parallel (SCD)$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$) và $AB = 2CD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SB và AB. Mặt phẳng nào song song với mặt phẳng (SAD)?
A. (SJC). **B.** (ICB). **C.** (IJB). **D.** (IJC).

Câu 32. Trong mặt phẳng (P) cho hình bình hành $ABCD$, qua a, b, c, d lần lượt vẽ bốn đường thẳng a, b, c, d đôi một song song với nhau và không nằm trên (P). Mặt phẳng song song với mặt phẳng (b, c) là
A. (a, b). **B.** (a, c). **C.** (a, d). **D.** (d, b).

Câu 33. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD và M, N là trung điểm các cạnh BD, CD. Khẳng định nào đúng?
A. $(IJK) \parallel (BCD)$. **B.** $(DJK) \parallel (ABC)$. **C.** $(KMN) \parallel (ABC)$. **D.** $(IJK) \parallel (AMD)$.

Câu 34. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC. Khi đó mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nào?
A. (IJK). **B.** $(IJCD)$. **C.** $(JKDA)$. **D.** (SIK).

Câu 35. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, CD. Khi đó mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào?
A. (SAD). **B.** (SAB). **C.** (SBC). **D.** (SBD).

Câu 36. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, SB. Khi đó mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào?
A. (SBC). **B.** (SAC). **C.** (SAD). **D.** (SCD).

Câu 37. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SD, AB, ON. Khi đó điều khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $(MON) \parallel (SBC)$. **B.** $(MOP) \parallel (SBC)$. **C.** $MN \parallel (ABCD)$. **D.** $(MON) \parallel (ABC)$.

Câu 38. Cho hai hình bình hành $ABCD$ tâm O và $ABEF$ không thuộc cùng một mặt phẳng, có cạnh chung AB. Khi đó mặt phẳng (ADF) song song với mặt phẳng nào?
A. (OBE). **B.** (OBC). **C.** (BCE). **D.** (OEF).

Câu 39. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không thuộc cùng một mặt phẳng, có cạnh chung AB. Kết quả nào sau đây đúng?
A. $BC \parallel (AEF)$. **B.** $FD \parallel (BEF)$. **C.** $(CEF) \parallel (ABD)$. **D.** $(AFD) \parallel (BCE)$.

Câu 40. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào **sai**?
A. $(A'BD) \parallel (CB'D')$. **B.** $(AB'D') \parallel (A'BD)$. **C.** $B'D' \parallel (BCD)$. **D.** $(DA'C') \parallel (B'AC)$.

Dạng 2: Thiết diện song song với một mặt phẳng cho trước

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD. Gọi O là điểm tùy ý nằm trong đoạn thẳng AG, mặt phẳng (α) đi qua O và song song với mặt phẳng (BCD). Thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?
A. Hình tam giác. **B.** Hình thang cân. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình ngũ giác.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm bất kỳ nằm trong đoạn thẳng SC. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt đáy. Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?
A. Hình tam giác. **B.** Hình ngũ giác. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang cân.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm bất kỳ nằm trong đoạn thẳng SC. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (SAB). Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?
A. Hình tam giác cân. **B.** Hình ngũ giác. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm bất kỳ nằm trong đoạn thẳng SC. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (SBD). Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?
A. Hình tam giác. **B.** Hình ngũ giác. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang cân.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là điểm bất kỳ nằm trong đoạn thẳng SO. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt đáy. Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?
A. Hình tam giác. **B.** Hình ngũ giác. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang cân.

Dạng 3: Xét sự song song của hai mặt phẳng

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O. Mặt phẳng (P) đi qua O và song song với mặt phẳng (SBC), cắt cạnh SA tại M. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $SM = 2MA$. **B.** $SM = MA$. **C.** $SM = \frac{1}{2}MA$. **D.** $SM = \frac{1}{3}MA$.

Câu 47. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không nằm trong một mặt phẳng. Gọi O, O' lần lượt là tâm hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $OO' \parallel (ADF)$. **B.** $OO' \parallel (BCE)$. **C.** $(ADF) \parallel (BCE)$. **D.** $CE \parallel (AOO')$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SD và BC. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(EOF) \parallel (SBC)$. **B.** $(EOF) \parallel (SAB)$. **C.** $(EOF) \parallel (SCD)$. **D.** $(EOF) \parallel (SAD)$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SD, AB và ON. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $PQ \parallel (SBC)$. **B.** $MQ \parallel (SBC)$. **C.** $PN \parallel (SBC)$. **D.** $(NOD) \parallel (SBC)$.

Câu 50. Cho ba mặt phẳng (α), (β), (γ) song song với nhau. Hai đường thẳng d và d' cắt ba mặt phẳng ấy theo thứ tự tại A, B, C và A', B', C'. Biết $AB = 2$, $BC = 3$ và $A'C' = 10$. Tính độ dài đoạn thẳng $B'C'$.

A. $B'C' = 3$. **B.** $B'C' = 6$. **C.** $B'C' = 4$. **D.** $B'C' = 15$.

Câu 51. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AC, AA', $A'C'$, BC. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(MNP) \parallel (BC'A')$. **B.** $(MNQ) \parallel (A'B'C)$. **C.** $(NQP) \parallel (CA'B')$. **D.** $(MNP) \parallel (A'CC')$.

Câu 52. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC'. Gọi Δ là giao tuyến giữa hai mặt phẳng (AMN) và $(A'B'C')$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\Delta \parallel AB$. **B.** $\Delta \parallel AC$. **C.** $\Delta \parallel BC$. **D.** $\Delta \parallel AA'$.

Câu 53. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, AC cắt BD tại O còn $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O'. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $(A'OC')$. **B.** (BDC'). **C.** (BDA'). **D.** $(BO'D)$.

Câu 54. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm cạnh AB. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'BC)$. Xét các mệnh đề sau:

(I) $d \parallel BC$.
(II) $CB' \parallel (AMC')$.
(III) $mp(M, d) \parallel mp(BCC')$.

Số mệnh đề đúng là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 55. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, DD', A'B'$. Khẳng định nào **sai**?

A. $(IJK) \parallel (A'BD)$. **B.** $(IJK) \parallel (B'D'C)$. **C.** $(A'BD) \parallel (B'D'C)$. **D.** $(AB'D') \parallel (A'BD)$.

Câu 56. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC. Mặt phẳng (IJK) cắt mặt phẳng (SCD) theo giao tuyến KL. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $KL \parallel CD$. **B.** $IK \parallel (SBD)$. **C.** $(KCD) \parallel (IAB)$. **D.** $KL \parallel AC$.

Câu 57. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các đoạn SA, SD, AB, ON. Khẳng định nào **sai**?

A. $(MON) \parallel (SBC)$. **B.** $(SAD) \parallel PQ$. **C.** $(SBC) \parallel ON$. **D.** $(SBC) \parallel PQ$.

Câu 58. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.Gọi E, F, J, K, M, N lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, CD, DD', D'A', A'B', B'B$. Khẳng định nào đúng?

A. Các điểm E, F, J, K, M, N thuộc cùng một mặt phẳng.
B. $EF \parallel C'A'$.
C. $(EFNJ) \parallel (BDD'B')$.
D. Các điểm E, F, J, K, M, N không thuộc cùng một mặt phẳng.

Câu 59. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không thuộc cùng một mặt phẳng, có cạnh chung AB. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC. Các điểm I, J, K theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ADF, ADC, BCE. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(BNK) \parallel (IMJ)$. **B.** $(IJK) \parallel (ABEF)$.
C. $(IKMN) \parallel (CDEF)$. **D.** $(IJK) \parallel (CDEF)$.

Câu 60. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm của SB, mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (ABC) cắt SA, SC lần lượt tại N, P. Khẳng định nào đúng?

A. $(\alpha) \not\equiv (MNP)$. **B.** MP cắt BC. **C.** MN cắt AC. **D.** $MP \parallel BC$.

Câu 61. Trong mặt phẳng (P) cho hình bình hành $ABCD$, qua A, B, C, D lần lượt vẽ bốn đường thẳng a, b, c, d đôi một song song với nhau và không nằm trên (P). Một mặt phẳng cắt a, b, c, d lần lượt tại bốn điểm A', B', C', D'. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $AA' + CC' = BB' + DD'$. **B.** $CC' + BB' = AA' + DD'$.
C. $AB + A'B' = CD + C'D'$. **D.** $AD + A'D' = BC + B'C'$.

Câu 62. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Một mặt phẳng đồng thời song song với AC và SB lần lượt cắt các đoạn thẳng SA, AB, BC, SC, SD, BD tương ứng tại M, N, E, F, I, J. Khẳng định nào đúng?

A. Ba đường thẳng NE, AC, MF đôi một cắt nhau.

B. Ba đường thẳng NE, AC, MF đôi một song song.

C. Ba đường thẳng NE, AC, MF đồng phẳng.

D. Cả ba khẳng định trên đều sai.

Câu 63. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Khi đó hai mặt phẳng (IKG) và $(BB'C'C)$

A. song song với nhau.

B. cắt nhau theo giao tuyến song song với BB'.

C. cắt nhau theo giao tuyến song song với BC'.

D. cắt nhau theo giao tuyến song song với $B'C$.

Câu 64. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $(A'GK) \parallel (AIB')$. **B.** $(A'GK)$ cắt (AIB').

C. $KG \parallel (BCC'B')$. **D.** $IG \parallel BC'$.

Dạng 4: Thiết diện song song với một mặt phẳng cho trước

Câu 65. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của cạnh AB. Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng $(IB'D')$ là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình lục giác.

Câu 66. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của cạnh AB, (α) là mặt phẳng đi qua I và song song với mặt phẳng (BDD'). Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình ngũ giác.

Câu 67. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (α) đi qua một cạnh của hình hộp là một đa giác. Đa giác đó là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình ngũ giác.

Câu 68. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của cạnh $A'B'$. Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng $(A'BC)$. Thiết diện của hình lăng trụ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình chữ nhật.

Câu 69. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh AC' (M không trùng với các điểm A và C'), mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (BDD'). Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (α) là đa giác $(\mathscr{H})$. Số cạnh của $(\mathscr{H})$ là bao nhiêu?

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau, M là điểm bất kỳ trên cạnh CD (M không trùng với các điểm C và D). Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (SBC). Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình tam giác đều. **B.** Hình tam giác cân. **C.** Hình thang cân. **D.** Hình thoi.

Câu 71. Cho hình vuông $ABCD$ và tam giác đều SAB nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Gọi M là điểm di động trên đoạn AB (M không trùng với các điểm A và B). Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (SBC). Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình tam giác đều. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thang. **D.** Hình vuông.

Câu 72. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là điểm bất kỳ trên đoạn thẳng SO (M không trùng với S và O). Mặt phẳng (α) đi qua M và song song với mặt phẳng (SAD). Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình thang. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình ngũ giác.

Câu 73. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (đáy lớn là AD). Gọi M là điểm bất kỳ trên cạnh SC (M không trùng với các điểm S và C). Mặt phẳng α đi qua M và song song với mặt phẳng (SAB). Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng α là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình tứ diện. **C.** Hình ngũ giác. **D.** Hình tứ giác.

Câu 74. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD. Mặt phẳng (α) đi qua G và song song với mặt phẳng (ABC), cắt AD tại K. Tính tỉ lệ $\dfrac{AK}{KD}$.

A. $\dfrac{AK}{KD} = \dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{AK}{KD} = \dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{AK}{KD} = \dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{AK}{KD} = 1$.

Dạng 5: Xét sự song song của hai mặt phẳng

Câu 75. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm của BC , M là điểm trên cạnh DC . Một mặt phẳng (α) qua M, song song với BC và AI. Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của (α) với BD và AD. Xét các mệnh đề sau:

(I) $MP \parallel BC$.
(II) $MQ \parallel AC$.
(III) $PQ \parallel AI$.
(IV) $(MPQ) \parallel (ABC)$.

Số các mệnh đề đúng là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 76. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ có tâm lần lượt là O, O' và không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M là trung điểm của AB. Xét các mệnh đề sau:

(I) $(ADF) \parallel (BCE)$.
(II) $(MOO') \parallel (ADF)$.
(III) $(MOO') \parallel (BCE)$.
(IV) $(AEC) \parallel (BDF)$.

Chọn câu đúng trong các câu sau.

A. Chỉ (I) đúng. **B.** Chỉ (I), (II) đúng.
C. Chỉ (I), (II), (III) đúng. **D.** (I), (II), (III), (IV) đúng.

Câu 77. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm hai tam giác BDA' và $B'D'C$. Xét các mệnh đề sau:

(I) $(BDA') \parallel (B'D'C)$.
(II) Đường chéo AC' đi qua hai điểm G và G'.
(III) G và G' chia đoạn thẳng AC' thành ba phần bằng nhau.

Chọn câu đúng trong các câu sau.

A. Chỉ (I) đúng. **B.** Chỉ (I), (II) đúng.
C. (I), (II), (III) đều đúng. **D.** (I), (II), (III) đều sai.

Câu 78. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi Bx, Cy, Dz lần lượt là các tia đi qua B, C, D song song với nhau, cùng nằm về một phía và không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$. Một mặt phẳng (α) đi qua A và cắt Bx, Cy, Dz lần lượt tại B', C', D' với $BB' = 2$, $DD' = 4$. Tính độ dài đoạn CC'.

A. $CC' = 3$. **B.** $CC' = 4$. **C.** $CC' = 5$. **D.** $CC' = 6$.

Câu 79. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABMN$ thuộc hai mặt phẳng khác nhau. Gọi H, K lần lượt chia các đoạn MB, DA theo cùng tỉ số n ($n \neq 1$). Khi n thay đổi, đường thẳng HK luôn song song với mặt phẳng cố định nào?

A. (AMC). **B.** (ABC). **C.** (MNC). **D.** (BDN).

Câu 80. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC. Mặt phẳng IJK cắt mặt phẳng (SCD) theo giao tuyến KL, đường thẳng CJ cắt DI tại M, BI cắt CL tại N. Khẳng định nào **sai**?

A. $(SMN) \parallel (ABC)$. **B.** $(SMN) \parallel (IJK)$. **C.** $SM \parallel AB$. **D.** $SN \parallel AB$.

Câu 81. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Trên $AB, CC', C'D', AA'$ lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = C'N = C'P = AQ = x$ $(0 \le x \le a)$. Để $(MNP) \parallel (A'BC')$ thì x bằng bao nhiêu?

A. $x = \dfrac{a}{2}$. **B.** $x = \dfrac{a}{3}$. **C.** $x = \dfrac{a}{4}$. **D.** $x = \dfrac{2a}{3}$.

Câu 82. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Trên $AB, CC', C'D', AA'$ lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = C'N = C'P = AQ = x$ $(0 \le x \le a)$. Gọi R, S lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, A'D'$. Mặt phẳng (MNP) luôn chứa một đường thẳng cố định là đường thẳng

A. $A'B$. **B.** RS.

C. đi qua S song songg với $A'C$. **D.** đi qua R song song với AC'.

Câu 83. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P là 3 điểm lần lượt nằm trên ba đoạn $AB', AC', B'C$ sao cho $\dfrac{AM}{AB'} = \dfrac{C'N}{AC'} = \dfrac{CP}{CB'} = x$. Để $(MNP) \parallel (A'BC')$ thì x bằng bao nhiêu?

A. $x = \dfrac{1}{2}$. **B.** $x = \dfrac{1}{3}$. **C.** $x = \dfrac{2}{3}$. **D.** $x = \dfrac{1}{4}$.

Dạng 6: Thiết diện song song với một mặt phẳng cho trước

Câu 84. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD. Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng AG. Thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng đi qua O và song song với mặt phẳng (ABC) là tam giác MNP. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của hai tam giác MNP và ABC. Tính tỉ số $\dfrac{S_1}{S_2}$.

A. $\dfrac{S_1}{S_2} = \dfrac{5}{6}$. **B.** $\dfrac{S_1}{S_2} = \dfrac{25}{36}$. **C.** $\dfrac{S_1}{S_2} = \dfrac{2}{3}$. **D.** $\dfrac{S_1}{S_2} = \dfrac{4}{9}$.

Câu 85. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a, điểm G là trọng tâm của tam giác BCD. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua G và song song với mặt phẳng (ABC). Tính diện tích S của thiết diện tạo bởi mặt phẳng (P) và tứ diện $ABCD$.

A. $S = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{12}$. **B.** $S = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$. **C.** $S = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{9}$. **D.** $S = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{6}$.

Câu 86. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O, cạnh a, các cạnh bên đều bằng $2a$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua O và song song với mặt phẳng (SAB). Tính chu vi P của thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) và hình chóp $S.ABCD$.

A. $P = \dfrac{5a}{2}$. **B.** $P = \dfrac{7a}{2}$. **C.** $P = \dfrac{9a}{2}$. **D.** $P = \dfrac{11a}{2}$.

Câu 87. Cho hình chóp $S.ABC$ có M là điểm di động trên cạnh SA sao cho $\dfrac{SM}{SA} = k$, với $0 < k < 1, k \in \mathbb{R}$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (ABC). Tìm k để mặt phẳng (α) cắt cắt hình chóp theo một thiết diện có diện tích bằng nửa diện tích của tam giác ABC.

A. $k = \dfrac{1}{2}$. **B.** $k = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $k = \dfrac{1}{3}$. **D.** $k = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.C	4.D	5.A	6.A	7.A	8.B	9.D
10.C	11.C	12.B	13.C	14.B	15.B	16.D	17.D	18.B
19.B	20.C	21.C	22.A	23.A	24.D	25.C	26.C	27.C

28.A	29.C	30.D	31.D	32.C	33.A	34.A	35.C	36.B
37.D	38.C	39.D	40.B	41.A	42.C	43.D	44.A	45.C
46.B	47.D	48.B	49.D	50.B	51.B	52.C	53.B	54.C
55.D	56.A	57.B	58.A	59.D	60.D	61.B	62.B	63.A
64.B	65.B	66.C	67.C	68.B	69.B	70.C	71.C	72.B
73.D	74.C	75.B	76.C	77.C	78.D	79.C	80.B	81.A
82.B	83.B	84.B	85.C	86.B	87.D			

§5. PHÉP CHIẾU SONG SONG. HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN

Câu 1. Cho mặt phẳng (α) và các đường thẳng $d_1,\ d_2,\ d_3$ có tính chất như sau: $d_1 \parallel (\alpha)$, $d_2 \subset (\alpha)$, d_3 cắt (α) tại M. Phương của đường thẳng nào có thể làm phương chiếu trong phép chiếu song song lên (α)?

A. d_1. **B.** d_2.
C. d_3. **D.** Không có đường thẳng nào thỏa.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn AB. Mặt phẳng nào sau đây có thể làm mặt phẳng chiếu trong phép chiếu song song theo phương AB?

A. (SAB). **B.** $(ABCD)$. **C.** (SCD). **D.** (SAC).

Câu 3. Hình chiếu của một đường thẳng lên phép chiếu song song

A. chỉ có thể là một đường thẳng.
B. có thể là một đường thẳng hoặc một điểm.
C. có thể là một đường thẳng hoặc một đoạn thẳng.
D. có thể là một đường thẳng hoặc một tia.

Câu 4. Một phép chiếu song song biến đoạn thẳng AB thành đoạn thẳng $A'B'$ và đoạn thẳng CD thành đoạn thẳng $C'D'$. Tính chất nào sau đây của AB và CD không phải lúc nào cũng đúng đối với $A'B'$ và $C'D'$?

A. $AB = CD$. **B.** $AB \parallel CD$.
C. AB, CD nằm trên cùng một đường thẳng. **D.** AB cắt CD.

Câu 5. Một phép chiếu song song biến góc $\widehat{xOy}$ thành góc $\widehat{x'O'y'}$. Với số đo nào của góc $\widehat{xOy}$ thì khẳng định $\widehat{xOy} = \widehat{x'Oy'}$ luôn đúng?

A. 180°. **B.** 90°. **C.** 60°. **D.** 45°.

Câu 6. Cho tam giác đều ABC có ảnh $A'B'C'$ qua một phép chiếu song song. Đường cao AH của tam giác ABC có hình chiếu là $A'H'$. Khi đó, $A'H'$ là

A. đường cao của tam giác $A'B'C'$. **B.** đường trung tuyến của tam giác $A'B'C'$.
C. đường phân giác của tam giác $A'B'C'$. **D.** đường trung trực của cạnh $B'C'$.

Câu 7. Hình chiếu song song của hình vuông có thể là hình nào trong các hình sau?

A. Tứ giác. **B.** Hình thang cân. **C.** Hình thang vuông. **D.** Hình bình hành.

Câu 8. Hình chiếu song song của một hình chữ nhật **không** thể là hình nào trong các hình sau đây?

A. Hình thang với hai đáy không bằng nhau. **B.** Hình bình hành.
C. Hình chữ nhật. **D.** Hình vuông.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hình chiếu song song của mọi hình vuông không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu, đều là hình vuông.

B. Hình chiếu song song của mọi hình chữ nhật không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu, đều là hình chữ nhật.

C. Hình chiếu song song của mọi hình bình hành không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu, đều là hình bình hành.

D. Hình chiếu song song của mọi hình thoi không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu, đều là hình thoi.

Câu 10. Chọn mệnh đề **đúng**?

A. Hình chiếu song song của mọi tam giác không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu đều là tam giác.

B. Hình chiếu song song của mọi tam giác đều không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu đều là tam giác đều.

C. Hình chiếu song song của mọi tam giác vuông không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu đều là tam giác vuông.

D. Hình chiếu song song của mọi tam giác cân không nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu đều là tam giác cân.

Câu 11. Cho các mệnh đề sau

(1) Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.

(2) Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm bất kỳ nằm trên một mặt phẳng.

(3) Phép chiếu song song có thể biến ba điểm thẳng hàng thành một điểm.

Số mệnh đề đúng là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 12. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng bất kỳ.

C. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng bất kỳ thành hai đường thẳng song song.

D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng trùng nhau thành hai đường thẳng song song.

Câu 13. Hình chiếu song song của một đường thẳng theo phương không trùng với đường thẳng đó là

A. một tia. **B.** một đường thẳng. **C.** một đoạn thẳng. **D.** một điểm.

Câu 14. Một đoạn thẳng có thể là hình biểu diễn của hình nào trong các hình cho bởi các phương án dưới đây?

A. Một đường thẳng. **B.** Một đường tròn. **C.** Một tia. **D.** Một điểm.

Câu 15. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể là

A. hai đường thẳng chéo nhau. **B.** hai tia cắt nhau.

C. hai đường thẳng trùng nhau. **D.** hai đường thẳng song song.

Câu 16. Hình biểu diễn của hình thoi có thể là

A. hình thang. **B.** hình tam giác. **C.** hình bình hành. **D.** hình tứ giác.

Câu 17. Cho các mệnh đề sau

(1) Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể song song với nhau.

(2) Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể cắt nhau.

(3) Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể trùng nhau.

(4) Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể chéo nhau.

Số mệnh đề **sai** là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 18. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Một đường thẳng có thể song song với hình chiếu song song của nó.

B. Một đường thẳng có thể cắt hình chiếu song song của nó.

C. Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu song song của nó.

D. Một đường thẳng có thể chéo với hình chiếu song song của nó.

Câu 19. Hình chiếu của một đường tròn qua một phép chiếu song song cho trước có thể là hình nào trong các hình sau đây?

A. Là một đường tròn hoặc một đường elip hoặc một đoạn thẳng.

B. Là một đường tròn.

C. Là một đường elip.

D. Là một đường tròn hoặc một đường elip hoặc một đoạn thẳng hoặc một điểm.

Câu 20. Qua một phép chiếu song song cho trước, một đường thẳng song song với hình chiếu của nó thỏa điều kiện nào sau đây?

A. Đường thẳng đó không song song với phương chiếu và cũng không song song với mặt phẳng chiếu.

B. Đường thẳng đó song song với phương chiếu.

C. Đường thẳng đó không song song với phương chiếu nhưng song song với mặt phẳng chiếu.

D. Đường thẳng đó không song song với phương chiếu.

Câu 21. Hình chiếu của một hình chữ nhật qua một phép chiếu song song cho trước không thể là hình nào trong các hình sau đây?

A. Tam giác vuông. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình chữ nhật. **D.** Hình vuông.

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hình chiếu song song của điểm M thuộc mặt phẳng chiếu (P) là điểm M.

B. Hình chiếu song song của đường thẳng a nằm trong mặt phẳng chiếu (P) là đường thẳng a.

C. Hình chiếu song song của đường thẳng b cắt mặt phẳng chiếu (P) tại điểm B là đường thẳng đi qua B.

D. Hình chiếu song song của đường thẳng b cắt mặt phẳng chiếu (P) tại điểm B là đường thẳng không đi qua B.

Câu 23. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Một hình bình hành có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành.

B. Một hình bình hành có thể coi là hình biểu diễn của một hình chữ nhật.

C. Một hình bình hành có thể coi là hình biểu diễn của một hình thang cân với đáy lớn gấp hai lần đáy bé .

D. Một hình bình hành có thể coi là hình biểu diễn của một hình thoi.

Câu 24. Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng d cắt (P), điểm A thuộc (P). Tìm hình chiếu song song của điểm A trên (P) theo phương d.

A. Giao điểm của d và (P). **B.** Điểm A' khác A thuộc d.

C. Điểm A. **D.** Điểm A' khác A thuộc (P).

Câu 25. Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng d cắt (P), đường thẳng m song song với d. Tìm hình chiếu song song của đường thẳng m trên (P) theo phương d.

A. Đường thẳng m. **B.** Đường thẳng d.

C. Giao điểm của d và (P). **D.** Giao điểm của m và (P).

Câu 26. Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng d cắt (P), đường thẳng m nằm trong mặt phẳng (P). Tìm hình chiếu song song của đường thẳng m trên (P) theo phương d.

A. Đường thẳng d. **B.** Đường thẳng m.
C. Giao điểm của m và (P). **D.** Giao điểm của d và (P).

Câu 27. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. Đa giác nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu thì có hình chiếu là đường thẳng.
B. Đa giác nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu thì có hình chiếu là đoạn thẳng.
C. Đa giác nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu thì có hình chiếu là một điểm.
D. Đa giác nằm trong mặt phẳng song song với phương chiếu thì có hình chiếu là đa giác với số cạnh ít hơn đa giác ban đầu một cạnh.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$. M là một điểm bất kỳ trên SB. Mặt phẳng (ADM) cắt SC tại N. Một cách xác định N như sau: Kẻ đường thẳng d qua M và song song với BC. Cách xác định trên **không đúng** với trường hợp nào sau đây?
A. $ABCD$ là hình vuông. **B.** $ABCD$ là hình thang đáy lớn AB.
C. $ABCD$ là hình thoi. **D.** $ABCD$ là hình chữ nhật.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn AB. Mặt phẳng (α) cắt SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q. Gọi E là giao điểm của AD và BC, F là giao điểm của MQ và NP. Hãy chỉ ra thứ tự vẽ hình biểu diễn **đúng**.
A. Chấm các điểm M, N, P, Q trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Xác định $E = AD \cap BC$ $\longrightarrow$ Xác định $F = MQ \cap NP$.
B. Chấm các điểm M, N, P trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Kẻ PQ song song với CD $\longrightarrow$ Xác định các điểm E, F theo đề.
C. Chấm các điểm M, N, P trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Xác định $E = AD \cap BC$ $\longrightarrow$ Xác định $Q = SD \cap ME$, $F = MQ \cap NP$.
D. Chấm các điểm M, N, P trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Xác định $E = AD \cap BC$ và $F = SE \cap NP$ $\longrightarrow$ Xác định $Q = FM \cap SD$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn AB. Mặt phẳng (α) cắt SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q. I là giao điểm của MN và PQ. Hãy chỉ ra thứ tự vẽ hình biểu diễn **đúng**.
A. Chấm các điểm M, N, P, Q trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Xác định giao điểm I theo đề bài.
B. Chấm các điểm M, N, P trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Kẻ PQ song song với CD $\longrightarrow$ Xác định I theo đề bài.
C. Chấm các điểm M, P trên các cạnh tương ứng $\longrightarrow$ Kẻ đường thẳng d qua S, song song với AB và lấy điểm $I \neq S$ $\longrightarrow$ Xác định $Q = IP \cap SD$, $N = IM \cap SB$.
D. Chấm điểm M trên SA $\longrightarrow$ Kẻ đường thẳng d qua S, song song với AB và lấy điểm $I \neq S$ $\longrightarrow$ Xác định $N = IM \cap SB$ $\longrightarrow$ Kẻ $MQ \parallel AD$, $NP \parallel BC$.

Câu 31. Trong những định lý sau đây, định lý nào luôn đúng khi ta áp dụng đối với một hình trong không gian và hình chiếu song song của hình đó.
A. Định lý Pytago. **B.** Định lý Thales. **C.** Định lý hàm số sin. **D.** Định lý hàm số cos.

Câu 32. Trong những mối quan hệ giữa các cặp đối tượng sau đây, mối quan hệ nào được bảo toàn qua phép chiếu song song?
A. Hai tam giác đồng dạng. **B.** Hai tam giác bằng nhau.
C. Hai hình vuông bằng nhau. **D.** Hai đường tròn cùng bán kính.

Câu 33. Cho tam giác ABC có hình chiếu song song là tam giác $A'B'C'$. Gọi G, H, I, O lần lượt là trọng tâm, trực tâm, tâm đường tròn nội tiếp, tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC có hình chiếu song song lần lượt là G', H', I', O'. Trong các điểm G, H, I, O, điểm nào luôn bảo toàn được tính chất của mình qua phép chiếu song song? (chẳng hạn H là trực tâm của tam giác ABC thì H' cũng là trực tâm tam giác $A'B'C'$.)
A. Điểm H, I. **B.** Điểm G, O. **C.** Chỉ có điểm G. **D.** Chỉ có điểm O.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M là trung điểm của đoạn AD. Tìm hình chiếu song song của điểm M trên (BCD) theo phương AC.

A. Trung điểm của đoạn thẳng CD.
B. Trung điểm của đoạn thẳng BC.
C. Trung điểm của đoạn thẳng BD.
D. Điểm M.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$, gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Tìm hình chiếu song song của điểm G trên (BCD) theo phương AD.
A. Trung điểm của đoạn thẳng BC.
B. Điểm G.
C. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD.
D. Trọng tâm của tam giác BCD.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tìm hình chiếu song song của tam giác SAC trên (SAD) theo phương AB.
A. Đoạn thẳng AC.
B. Tam giác ABC.
C. Tam giác SAD.
D. Đoạn thẳng AD.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang với $AD = 2BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SB. Tìm hình chiếu song song của hình thang $ABCD$ trên (SAD) theo phương MN.
A. Đoạn thẳng BC.
B. Đoạn thẳng AD.
C. Hình bình hành $ABNM$.
D. Hình thang $ABCD$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Tìm hình chiếu song song của hình bình hành $ABB'A'$ trên $(BCC'B')$ theo phương AC.
A. Hình bình hành $ACC'A'$.
B. Đoạn thẳng CC'.
C. Đoạn thẳng $B'C'$.
D. Hình bình hành $BCC'B'$.

Câu 39. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm hình chiếu song song của tam giác $A'CC'$ trên $(ADD'A')$ theo phương AB.
A. Tam giác ADD'.
B. Tam giác $A'DD'$.
C. Đường thẳng AC.
D. Đường thẳng DD'.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng SC. Tìm hình chiếu song song của đoạn thẳng SM trên $(ABCD)$ theo phương SA.
A. Đoạn thẳng AC.
B. Đoạn thẳng AB.
C. Đoạn thẳng CD.
D. Đoạn thẳng AO.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là tứ giác lồi $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SD và d là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và $(ABCD)$. Tìm hình chiếu song song của đường thẳng d trên (SMN) theo phương AB.
A. Đường thẳng BD.
B. Đường thẳng MN.
C. Đường thẳng SB.
D. Đường thẳng SD.

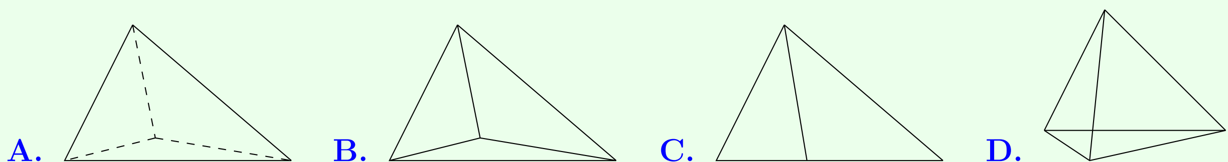
Câu 42. Hình chiếu của một hình elip **không thể** là hình nào trong các hình sau?
A. Elip.
B. Hình tròn.
C. Đoạn thẳng.
D. Nửa hình tròn.

Câu 43. Cho hình thang $ABCD$ nằm trên mặt phẳng (α). Biết hình chiếu theo phương l của hình thang lên mặt phẳng (P) là một đoạn thẳng. Hãy chọn khẳng định đúng.
A. $(\alpha) \parallel (P)$.
B. $(\alpha) \equiv (P)$.
C. $l \parallel (\alpha)$ hoặc $l \subset (\alpha)$.
D. l là phương bất kỳ.

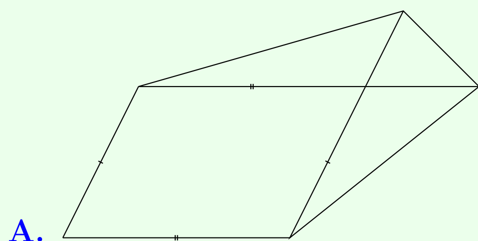
Câu 44. Hình chiếu của tứ diện $ABCD$ lên một mặt phẳng (P) theo phương chiếu AB (AB không song song với (P) là
A. hình tam giác.
B. hình tứ giác.
C. đoạn thẳng.
D. hình thang.

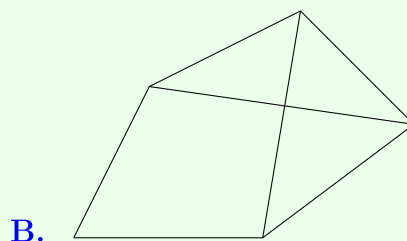
Câu 45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Trên các cạnh AA', BC lần lượt lấy các điểm M và N không trùng với các đỉnh của hình hộp. Trong hình bình hành $A'B'C'D'$ lấy một điểm P. Thiết diện của hình hộp khi cắt bởi mặt phẳng (MNP) là
A. hình tam giác.
B. hình tứ giác.
C. hình ngũ giác.
D. hình lục giác.

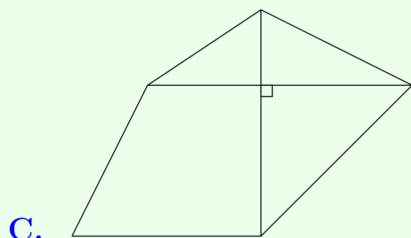
Câu 46. Hình nào dưới đây **không phải** là hình biểu diễn của một tứ diện?

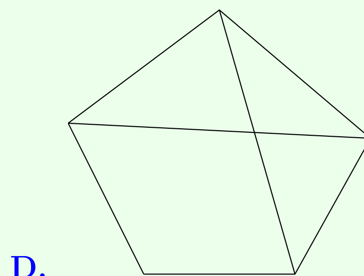


Câu 47. Trong các hình sau, hình nào là hình biểu diễn của hình ngũ giác đều?

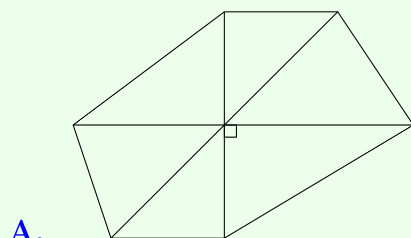
A. 

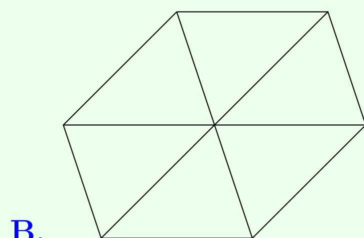
B. 

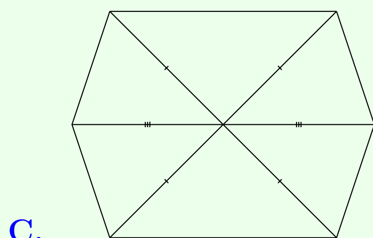
C. 

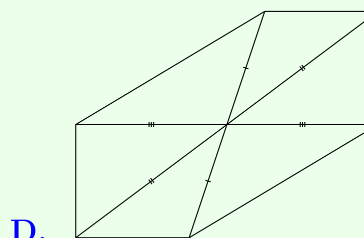
D. 

Câu 48. Trong các hình sau, hình nào là hình biểu diễn của hình lục giác đều?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 49. Cho hai mặt phẳng (α) và (β) cắt nhau. Tam giác ABC nằm trên mặt phẳng (α). Tam giác $A'B'C'$ là hình chiếu song song của tam giác ABC theo phương chiếu l (l không song song với (β)). Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của $B'C'$, $C'A'$ và $A'B'$ với (α). Tính $\dfrac{IB}{IC} \cdot \dfrac{JC}{JA} \cdot \dfrac{KA}{KB}$.

A. $\dfrac{1}{6}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 50. Cho hai mặt phẳng (α) và (β) cắt nhau. Tam giác ABC nằm trên mặt phẳng (α). Tam giác $A'B'C'$ là hình chiếu song song của tam giác ABC theo phương chiếu l (l không song song với (β)). Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và $A'B'C'$. Tính GG'.

A. $GG' = \dfrac{2}{3}(AA' + BB' + CC')$.

B. $GG' = \dfrac{1}{3}AA' + \dfrac{2}{3}BB' + \dfrac{3}{2}CC'$.

C. $GG' = \dfrac{2}{3}AA' + \dfrac{3}{2}BB' + \dfrac{1}{3}CC'$.

D. $GG' = \dfrac{1}{3}(AA' + BB' + CC')$.

Câu 51. Cho lục giác đều $ABCDEF$. Trong trường hợp nào sau đây thì hình chiếu song song của lục giác đều trên là một lục giác đều?

A. Mặt phẳng chứa lục giác đều song song mặt chiếu.

B. Mặt phẳng chứa lục giác đều song song phương chiếu.

C. Mặt phẳng chứa lục giác đều cắt mặt chiếu theo giao tuyến chứa một trong các cạnh của lục giác đều.

D. Mặt phẳng chứa lục giác đều cắt mặt chiếu theo giao tuyến chứa một trong các đường chéo của lục giác đều.

Câu 52. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Hình chiếu song song của tam giác ABC là tam giác $A'B'C'$ và H' là hình chiếu của H. Biết $AB = 5a,\ AC = 12a$, tính tỷ lệ $\dfrac{H'B'}{H'C'}$.

A. $\dfrac{5}{12}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{15}}{6}$. **C.** $\dfrac{25}{144}$. **D.** $\dfrac{25}{169}$.

Câu 53. Có 4 hình chiếu song song như sau: Tam giác (1), Hình vuông (2), Hình ngũ giác (3), Hình lục giác (4). Hình nào có thể là hình chiếu của một hình lập phương?

A. Hình (1), hình (2). **B.** Hình (2), hình (4). **C.** Hình (3), hình (4). **D.** Hình (1), hình (4).

Câu 54. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là trung điểm của đoạn SC và N là giao điểm của đường thẳng SD và (ABM). Tìm hình chiếu song song của điểm N trên $(ABCD)$ theo phương SO.

A. Điểm O.

B. Trung điểm của đoạn thẳng OD.

C. Điểm P thuộc đoạn thẳng OD sao cho $OD = 3OP$.

D. Điểm D.

Câu 55. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình thang $ABCD$ với AD song song với BC. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAD và M là giao điểm của đường thẳng SD và (GBC). Tìm hình chiếu song song của M trên (SAB) theo phương BC.

A. Trung điểm của đoạn SA.

B. Điểm G.

C. Điểm N thuộc đoạn thẳng SA sao cho $SN = 2AN$.

D. Điểm M.

Câu 56. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC, B'C'$ và I là giao điểm của đường thẳng $A'M$ và $(AB'C')$. Tìm hình chiếu song song của I trên $(A'B'C')$ theo phương BB'.

A. Trung điểm của đoạn thẳng $A'M'$. **B.** Trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

C. Điểm A'. **D.** Điểm M'.

Câu 57. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BC, trên cạnh BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Mặt phẳng (MNP) cắt mặt phẳng (ACD) theo giao tuyến d. Tìm hình chiếu song song của đường thẳng d trên (BCD) theo phương AD.

A. Đường thẳng DN. **B.** Đường thẳng CD. **C.** Đường thẳng BD. **D.** Điểm M.

Câu 58. Hình biểu diễn của một hình hộp theo phương chiếu là một đường chéo của hình hộp lên một mặt phẳng không song song với phương chiếu đó là

A. hình lục giác. **B.** hình bình hành. **C.** hình vuông. **D.** hình lục giác đều.

Câu 59. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi Δ là đường thẳng cắt cả hai đường thẳng AC_1 và BA_1 đồng thời song song với B_1D_1. Gọi I, J lần lượt là giao điểm của Δ với AC_1 và BA_1. Tính $\dfrac{IA}{IC_1}$.

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** 2.

Câu 60. Cho tứ diện $ABCD$ và M là điểm bất kì thuộc miền trong của tam giác BCD. Gọi B', C', D' lần lượt là hình chiếu song song của M theo các phương AB, AC, AD lên các mặt (ACD), (ABD), (ABC). Tính $\dfrac{MB'}{AB} + \dfrac{MC'}{AC} + \dfrac{MD'}{AD}$.

A. 1. **B.** $\dfrac{1}{9}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** 3.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$ và M là điểm bất kì thuộc miền trong của tam giác BCD. Gọi B', C', D' lần lượt là hình chiếu song song của M theo các phương AB, AC, AD lên các mặt (ACD), (ABD), (ABC). Tìm giá trị lớn nhất của $\frac{MB'}{AB} \cdot \frac{MC'}{AC} \cdot \frac{MD'}{AD}$.

A. 1. **B.** $\frac{1}{9}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 3.

ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3.B	4.A	5.A	6.B	7.D	8.A	9.C
10.A	11.C	12.A	13.B	14.B	15.D	16.C	17.B	18.D
19.A	20.C	21.A	22.D	23.C	24.C	25.D	26.B	27.B
28.B	29.D	30.C	31.B	32.A	33.C	34.A	35.D	36.C
37.B	38.D	39.B	40.D	41.A	42.D	43.C	44.A	45.C
46.D	47.A	48.B	49.D	50.D	51.A	52.C	53.B	54.B
	55.C	56.A	57.B	58.A	59.C	60.A	61.B	

§6. ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG

Bài 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và O là giao điểm của AC và BD.

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD).

b) Gọi M là điểm thuộc cạnh SD. Tìm giao điểm N của đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC).

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang có đáy lớn là AB. Lấy điểm M trên cạnh SC và điểm N trên cạnh SD.

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD).

b) Tìm giao tuyến của (MAD) và (SBC).

c) Tìm giao điểm của đường thẳng CN và mặt phẳng (SAB).

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N là trung điểm SA, SD.

a) CMR: $MN \parallel (SBC)$ và $(SCB) \parallel (OMN)$.

b) (OMN) cắt AB tại I và DC tại J. CMR $IJMN$ là hình thang.

c) Đường thẳng qua hai cạnh bên hình thang này cắt nhau tại E. Chứng minh $SE \parallel (ABCD)$.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD.

a) CMR: $(SBC) \parallel (MNO)$.

b) Mặt phẳng (MNO) cắt AB tại P và CD tại Q. Chứng minh: $MNPQ$ là hình thang.

c) Các đường thẳng qua hai cạnh bên này cắt nhau tại I. Chứng minh $SI \parallel (ABCD)$.

Bài 5*: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O, gọi M và K lần lượt là trung điểm của SC và BC, N là trọng tâm ΔABC và F là giao điểm của AN và DC.

a) Xác định giao tuyến của (AMN) và (SAB).

b) Tìm giao điểm I của SD và (AMN).

c) Gọi E là giao điểm của SO và AM. Chứng minh N, I, E thẳng hàng và $NI \parallel (SBC)$.

d) Tính tỉ số $\dfrac{S_{FKM}}{S_{FAI}}$ (với S_{FKM} là ký hiệu diện tích của tam giác FKM, S_{FAI} là ký hiệu diện tích của tam giác FAI).

(Trích đề kiểm tra học kỳ I - THPT Chuyên Trần Đại Nghĩa - 2015-2016)

Bài 6*: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn là AD và $SA = SD$. Gọi M, E lần lượt là trung điểm của CD, SB. Gọi (α) là mặt phẳng chứa EM và song song với đường thẳng AD, (α) cắt các cạnh AB, SC lần lượt tại N và F.

a) Xác định giao tuyến của (SAD) và (SBC).

b) Chứng minh: $EM \parallel (SAD)$ và $(SAD) \parallel (\alpha)$.

c) Xác định hình tính thiết diện $MNEF$.

(Trích đề kiểm tra học kỳ I - THPT Bùi Thị Xuân - 2015-2016)

Bài 7*: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của các ΔSAB và ΔSBC. Gọi H là trọng tâm ΔABC.

a) Chứng minh $GK \parallel (ABC)$. Tìm giao tuyến của (BGK) và (ABC).

b) Chứng minh $(GHK) \parallel (SAC)$.

c) Tìm thiết diện do mặt phẳng (GHK) cắt hình chóp.

(Trích đề kiểm tra học kỳ I - THPT Chuyên Lê Hồng Phong - 2015-2016)

Bài 8*: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E là điểm đối xứng của A qua D. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của ΔSAB và ΔSAE. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = 2MB$. Gọi O là giao điểm của AC và BE, gọi H là trung điểm cạnh SA.

a) Chứng minh $(BHD) \parallel (SCE)$.

b) Tìm giao tuyến của $(ABCD)$ và (CGK).

c) Tìm thiết diện của (MKO) và hình chóp $S.ABCD$.

d) Tìm giao điểm T của MK và (SAC). Tính tỉ số $\dfrac{TM}{TK}$.

(Trích đề kiểm tra học kỳ I - Trung học thực hành ĐHSP - 2015-2016)

Bài 9*: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ với $AB \parallel CD$, $AB > CD$. AC cắt BD tại O, E là điểm trên cạnh SC sao cho $EC = 2ES$ và F là trung điểm cạnh BC.

a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD).

b) Tìm giao tuyến của (AEF) và (SCD), suy ra giao điểm của EF và (SAD).

c) Thiết diện của mặt phẳng (α) đi qua O, $(\alpha) \parallel AD, SC$ và hình chóp $S.ABCD$. Thiết diện là hình gì?

(Trích đề kiểm tra học kỳ I - THPT Phú Nhuận - 2015-2016)

Bài 10*: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn $AD = 3BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD, I là điểm thuộc cạnh AD thỏa $DI = 2AI$, J là điểm thuộc cạnh SD thỏa $DJ = 2SJ$.

a) Chứng minh $(SAB) \parallel (CIJ)$.

b) Tìm giao tuyến của (JBC) và (SAD).

c) Gọi M là điểm bất kỳ trên cạnh CD, N là giao điểm của SM và CJ, P là giao điểm của OM và AB, Q là giao điểm của OM và CI. Chứng minh $SP \parallel QN$.

d) Gọi E là giao điểm của AB và CD, F là giao điểm của EJ và SC, K là giao điểm của SO và AF. Tính các tỉ số $\dfrac{EC}{ED}$; $\dfrac{FC}{FS}$; $\dfrac{KS}{KO}$.

(Trích đề kiểm tra học kỳ I - THPT Nguyễn Thị Minh Khai - 2015-2016)